

SPIS ZAWARTOŚCI WIELOBRANŻOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

ST-0	Wymagania ogólne
STB-01	Budownictwo ogólne i zagospodarowanie terenu
ST- IS	Roboty instalacji sanitarnych
ST-01-E	Roboty instalacji elektrycznych

ST-O
WYMAGANIA OGÓLNE
dla

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja wykonania robót do **wykonania robót budowlanych-instalacyjnych**.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

Przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku GOKBiS wraz infrastrukturą techniczną

Inwestycja obejmuje prace budowlane na terenie obiektu istniejącego, w sąsiedztwie budynków istniejących na sąsiednich działkach, oraz na terenie działki w części rozbudowy tj.:

W części istniejącej Sali wielofunkcyjnej projektuje się przebudowę w zakresie:

- Zmiany konstrukcji dachu
- Wymianę podłogi na gruncie
- Realizację balkonu z miejscami dla widowni
- Przebudowę instalacji wewnętrznych
- Realizacja elementów wykończenia pomieszczeń

W części rozbudowywanej zaprojektowano budynek jednobryłowy, dwukondygnacyjny na planie prostokąta o wymiarach 20.20 x 17.0m z następującymi pomieszczeniami:

W poziomie parteru

- Wejściem poprzez główną klatkę schodową wyposażoną w dźwig zapewniający dostępność dla osób niepełnosprawnych do pomieszczeń I piętra
- Pomieszczenie biura - umożliwiające organizację sprzedaży biletów i zarządzanie budynkiem
- Sale zajęć i kółek zainteresowań np. plastyczna, językowa
- Biuro i gabinet dyrektora ośrodka
- Pomieszczenie kulinarne – zajęcia własne grup
- Szatnię
- Bar
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC niepełnosprawnych i kobiet, WC męskie
- Pomieszczenia pomocnicze
- Pomieszczenie porządkowe

W poziomie I piętra:

- Holl
- Wejście na balkon
- Pomieszczenia biblioteki składające się z: wypożyczalni, czytelnia i opracowania księgozbioru
- Sale zajęć zainteresowań – sala plastyczna i sala taneczna
- Szatnia z węzłem sanitarnym dla osób korzystających z Sali tanecznej
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC osób niepełnosprawnych i WC męskie

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej,

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako murowane z cegiel wapienno – piaskowych z rdzeniami wzmacniającymi. W obiekcie zaprojektowano stropy żelbetowe gęstożebrowe. Dach zaprojektowano jako stropodach płaski ze świetlikami nad holem głównym i klatką schodową.

Dla całego obiektu zaprojektowano jedną klatkę schodową - klatkę monolityczną żelbetową trzybiegową, zabiegową, wydzieloną pożarowo, z szybem windowym zlokalizowanym w duszy klatki schodowej z systemem oddymiania.

W ramach realizacji zadania projektowane jest wykonanie następujących robót:

- Zebranie humusu i rozbiórka powierzchni utwardzonych
- Rozbiórka istniejącego dachu o konstrukcji drewnianej na dźwigarach stalowych z pokryciem
- Rozbiórka podłogi istniejącej o konstrukcji drewnianej w Sali wielofunkcyjnej, wraz ze sceną w celu wykonania gruntowego wymiennika ciepła
- Realizacja zasypki piaskowo-żwirowej
- Rozbiórka wiaty przystankowej na dz. 442/9
- Realizacja wykopów szerokoprzestrzennych, liniowych i jamistych
- Zabezpieczenie istniejącej instalacji wody – zasilającej budynek na dz. 174/4
- Realizacja ław i stop fundamentowych w części rozbudowy w i części istniejącej utrudnienia związane z realizacją fundamentów w układzie schodkowym, odcinków ściany oporowej
- Podbetonowanie fundamentów istniejących ściany budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4 metodą odcinkową
- Realizacja fundamentów pod dobudówką ław schodkowych
- Przebudowa okapu budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4
- Realizacja monolitycznych elementów żelbetowych - konstrukcyjnych – stop fundamentowych, słupów rdzeni, podciągów
- Realizacja ścian murowanych z bloczków wapienno-piaskowych ze rdzeniami żelbetowymi
- Wyburzenie ścian działowych i nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych
- Wykonanie wykucia nowych otworów drzwiowych wewnętrznych z założeniem nowych nadproży i przesklepień z beleczek żelbetowych L19
- Realizacja zamurowani elementów drobnowymiarowych cegły, bloczków gazobetonowych odmiary 600 na zaprawie cem-wap.- na strzępia
- Zamurowanie starych otworów okiennych i drzwiowych wewnętrznych z elementów drobnowymiarowych np. cegłą
- Wykucie bruzd pod przewody kominowe i instalacje oraz beleczki stropowe,
- Wykucie bruzd pod rdzenie żelbetowe wraz z połączeniem z istniejącą ławą fundamentową – wklejenie zbrojenia
- Realizacja nowej klatki schodowej ze schodami monolitycznymi żelbetowymi
- Realizacja konstrukcji stalowej szybu dźwigu osobowego i słupów stalowych pod zadaszenie przystanku autobusowego
- Wykonanie nowych stropów żelbetowych, gęstożebrowego z beleczkami sprężonymi i z płyt monolitycznych

- Realizacja stropodachu żelbetowego niewentylowanego nad dobudową z ociepleniem z wełny mineralnej
- Realizacja stropodachu na dźwigarach strunobetonowych żelbetowych nad przebudowaną salą wielofunkcyjną wentylowanego z ociepleniem z wełny mineralnej na blasze faldowej i obudową sufitem podwieszonym akustycznym
- Realizacja izolacji , a w szczególności przeciwwilgociowych powłokowych poziomych i pionowych , taśm uszczelniających obwodowych i termicznych pionowych i poziomych z polistyrenu ekstrudowanego , termicznych z wełny mineralnej i styropianu , akustycznej ze styropianu w płytach , izolacji akustycznych elementów instalacji sanitarnych i wentylacji , termicznej stropodachu ..
- Wykonanie rynien , obróbek blacharskich , rynien spustowych z wyczystkami , obudowy kominów istniejących i projektowanych mocowania instalacji odgromowej,
- Realizacja nowych kominów , remont rozbiórka lub przebudowa kominów istniejących wraz z obudową , obróbkami blacharskim .
- Realizacja nowych podstaw dachowych , konstrukcji wsporczej wraz z balustradami , pomostami i dojściami pod wentylację mechaniczną
- Dostarczenie i zamontowanie drzwi wewnętrznych.
- Dostarczenie i zamontowanie przeszklenia w klasie EI60
- Dostarczenie i montaż stolarki okiennej i ścian fasadowych – montaż ciepły
- Dostarczenie i montaż stolarki aluminiowej wewnętrznej- ścianek działowych i obudów o wymaganej odporności ogniowej , izolacyjności akustycznej
- Dostarczenie i montaż drzwi wejściowych aluminiowych , przeszklonych z kompletem okuć samozamykaczy . Drzwi z funkcją napowierzenia oddymianej klatki schodowej wraz z z całą instalacją
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych z ościeżnicami regulowanymi , szklenie bezpieczne , nawiewy w postaci podcięcia , okucia umożliwiające kładzenie skrzydła drzwiowego , zamki z kluczem administratora
- Dostarczenie i montaż świetlików dachowych i klapy oddymiającej – montaż ciepły
- Dostarczenie i zamontowanie oraz wykonanie odbiorów dźwigu osobowego
- Wykonanie nowych warstw posadzek na każdym poziomie zgodnie z wymogami zestawienia pomieszczeń
- Wykonanie obudowy z płyt gipsokartonowych przewodów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- Wykonanie tynków i uzupełnień z wykończeniem gładzią
- Wykonanie gładzi nowych i uzupełnień w miejscach uszkodzeń powstałych w trakcie robót
- Wykonanie okładzin z tapety
- Wykonanie elementów wystroju wewnątrz z fototapety obiektowej z okładziną szklaną ze szkła naturalnego lub sztucznego
- Obłożenie ścian płytkami ceramicznymi oraz fartuchy przy umywalkach i zlewozmywakach
- Wykonanie malowania ścian i sufitów farbami emulsyjnymi i lateksowymi .
- Wykonanie okładzin ścian z lustra
- Wykonanie posadzek twardych nienasiąkliwych z płytek gress na klejach plastycznych
- Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych w panelach imitujących podłogi drewniane
- Wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych sylikonowych na siatce w metodzie BSO , wykonanie tynków cokołowych odpornych na zabrudzenia
- Wykonanie detali elewacji z zaprawy cienkowarstwowej sylikonowej
- Wykonanie detali wystroju wewnątrz i z zaprawy cienkowarstwowej sylikonowej , okładzin szklanych z nadrukami fototapety , sufitów podwieszanych , w tym rozpiętych
- Montaż elementów ślusarki balustrad , barierok ze stali nierdzewnej i szkła klejonego bez podkonstrukcji stalowej
- Montaż podokienników z blachy tytan-cynk
- Montaż sufitów podwieszanych w tym o wymaganej dźwiękochłonności oraz obudów ściennych dźwiękochłonnych
- Wykonanie obudowy przewodów wentylacji grawitacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej , krątek wywiewnych wbudowanych w ściany i anemostatów wbudowanych w sufity itp.
- Montaż wywiewników wraz z podstawami na dachu.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej , wywiewno- nawiewnej wraz z rekuperacją - komplet a w szczególności centrale , kanały , ameostaty , filtry , klapy wydzielenia pożarowego na przejściach przez przegrody wymagającej wydzielenia , otwory rewizyjne , dojścia techniczne itp. wraz elementami sterowania zamontowanymi w poziomie parteru w pom. wskazanym przez Inwestora .
- Zaprojektowanie i wykonanie automatyki i sterowania w zakresie pozycji instalacja włączona , wyłączona i praca w systemie 30 i 60% wydajności w czasie użytkowania obiektu w niepełnym wymiarze .
- wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, c.w.u. , pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła z uwzględnieniem włączenia instalacji części nowej i instalacji części istniejącej , w tym instalacji hydrantowej
- Montaż białej armatury sanitarnej
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu w tym min: oświetlenia ogólnego ,oświetlenia awaryjnego, gniazd wtykowych, dźwigów, ,automatycznych czujek dymu, instalacji oddymiania klatek schodowych instalacje siłowe, instalacje gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych, zasilanie urządzeń technologicznych budynku, zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, zasilanie systemów niskoprądowych, instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa, instalacja oddymiania klatki schodowej ,instalacje ochrony przeciwprzepięciowej i ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji na terenie działki – wody kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem na wody opadowe oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w części budynku rozbudowanej wraz z montażem wpustów podgrzewanych , wszystkich obróbek , zabezpieczeń , instalacji elektrycznych zasilających – komplet
- Wykonanie robót zewnętrznych w tym: budowa przystanku autobusowego
- wykonanie instalacji scenicznych oświetlenia , nagłośnienia , sterowania – wg odrębnego opracowania
- wykonanie i montaż instalacji wsporczej – zawiesia oświetlenia scenicznego , kurtyny głównej , bocznej , mechanizmów podnoszenia , zasłaniania itp. z elementów atestowanych dopuszczonych do stosowania do pomieszczeń ze scena i widownią do 200os
- przygotowanie obiektu do odbioru wraz z przygotowaniem dokumentacji odbiorowej wymaganej przez PINB oraz instytucje finansujące inwestycję

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST- 00.00	Wymagania ogólne
STB-01.00	Budownictwo ogólne
STIS-02.00	Roboty instalacji sanitarnych
STIE-03.00	Roboty instalacji elektrycznych

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Jakiegokolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji projektowej i przetargowej powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki (czy firm) .

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor Nadzoru (inspektor nadzoru lub „inżynier”) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.5. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.9. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.10. Kontrakt – umowa wraz z wszystkimi załącznikami .
- 1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.12. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej
- 1.4.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.14. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu .
- 1.4.15. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.16. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.18. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.19. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- 1.4.20. Słupy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.21. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, remontem oraz rozbudową obiektu, budynku lub jego elementu
- 1.4.22. Formularz ofertowy (wyceny) – formularz zawierający wykaz robót z podaniem ich ilości oraz ceny jednostkowe i ich wartości, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.
- 1.4.23. Odcinek robót – odnosi się do grupy prac i robót określonej przez Zamawiającego oznaczonej w zakresie i specyfikacji realizacji związanej przewidywanym etapowaniem realizacji zadania . Realizacja robót w sąsiedztwie budynków czynnych , użytkowanych przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Należy uwzględnić etapizację realizacji prac i zapewnienie dostępności do obiektów sąsiednich w tym czynnej pralni i kotłowni

1.5.1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (w tym „Decyzję o pozwoleniu na budowę” lub braku sprzeciwu do zgłoszenia realizacji robót), lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

Wykonawca odpowiada za właściwe wydzielenie pomieszczeń, drogi komunikacji transportu materiałów i zachowanie bezpieczeństwa dla użytkowników obiektu. Roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie w trakcie użytkowania – roboty w ruchu. Dziennik Budowy, księgę obmiaru robót oraz inne potrzebne dokumenty Wykonawca zakupi i zarejestruje zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz postanowieniami kontraktowymi. Wszelkie koszty związane z czynnościami uzyskania Dziennika Budowy oraz innych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego, tj.:
 - Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej (pełna dokumentacja projektowa w okresie przygotowywania ofert dostępna w siedzibie Inspektora Nadzoru),
 - Projektową dokumentację budowlano-wykonawczą (techniczną), która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.
- Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:
 - Projekt organizacji budowy
 - Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
 - Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Plac budowy jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 2 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Roboty budowlane w zakresie omawianej inwestycji powinny być wykonywane na podstawie projektów organizacji robót przygotowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać obiekty w ramach omawianej inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. W przypadku braku określenia standardów użytych materiałów Wykonawca ma obowiązek złożenia zapytania do inwestora w formie pisemnej.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w Wymaganiach Ogólnych, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót **Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz uwzględni utrudnienia związane z prowadzeniem robót w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej i drogi krajowej. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego.**

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z użytkowaniem obiektu przez osoby z ograniczeniami fizycznymi i psychicznymi i w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonana należyte zabezpieczenia budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz zabezpieczenia nieruchomości osób trzecich przed wpływem prowadzonej inwestycji.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z obiektów poddawanych remontowi przez osoby zatrudnione przez Zamawiającego, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do budynku dla wszystkich użytkowników.
- 3) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- 4) Wykonawca zabezpieczy pomieszczenia na trasie dostawy materiałów i pracowników przed zniszczeniami, lub doprowadzi ww. pomieszczenia do stanu przed rozpoczęciem prac.
- 5) Wykonawca dokona zabezpieczeń placu budowy związanych ze specyfiką miejsca: lokalizacja budynku sąsiedniego wzdłuż granicy działki, lokalizacja wyrobiska górniczego na sąsiedniej działce, strefa ochrony archeologicznej.

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem Terenu Budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych z uwzględnieniem istniejących i funkcjonujących obiektów na sąsiednich działkach,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Utylizację materiałów rozbiórkowych

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwych oddziaływań tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiekolwiek odpady szkodliwe takie jak: eternit, asfalt, azbest czy papa Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady, a dokumenty związane z tym przekaże Zamawiającemu.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i właścicieli sąsiednich budynków i lokali w tym mieszkalnych. Zabrania się wykonywania robót między godzinami 22-00 a 6-00. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów sąsiednich przez ich użytkowników.

W miejscu gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie z Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa

i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia, odbioru robót przez Inspektora Nadzoru (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek, obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.13. Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru:

- tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

Koszty wykonania, zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej oraz jej demontażu (po zakończeniu realizacji Robót) nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.15. Geodezja i budowlana dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 3 egzemplarzach.

Koszt wykonania geodezyjnej i budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Wykonawcy

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym oraz poniesie koszty dzierżawy terenu niezbędnego dla realizacji zaplecza budowy

Zaplecze Wykonawcy powinno być wyposażone w:

- zaplecze socjalne dla pracowników Wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zaplecze na narady, które pomieści 6 osób,
- telefon (dopuszcza się telefon komórkowy).

Podłączenie do sieci energetycznej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru do wskazanego przez Zamawiającego punktu poprzez podlicznik. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej energii elektrycznej.

Podłączenie do sieci wodociągowej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru w miejscu wskazanym poprzez Zamawiającego poprzez podlicznik - wodomierz. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej wody.

Koszty poboru mediów nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Urządzenie pomieszczeń zaplecza na terenie obiektu jest dopuszczalne jedynie na podstawie pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym i pod warunkiem doprowadzenia stanu pomieszczenia do co najmniej takiego jak przed rozpoczęciem robót.

1.7. Zaplecze Inżyniera

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi zaplecze dla Inżyniera, które będzie utrzymywał przez tak długi okres po zakończeniu Robót jaki Inżynier uzna za konieczny dla właściwego wypełnienia zobowiązań wynikających z Kontraktu i zlikwiduje to zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym.

Zaplecze Inżyniera stanowić będzie ogrzewane pomieszczenie typu biurowego i powinno być wyposażone: w biurko do pracy, 4-krzeseła, w telefon (dopuszcza się telefon komórkowy), regały na akta itp.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie nazwy własne materiałów zostały podane jako wzorcowe dla określenia parametrów, wytrzymałości, wzornictwa itp. Wszystkie materiały inne niż określone w projekcie wymagają pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego pod względem charakterystycznych parametrów np. jakościowych, wytrzymałościowych itp. oraz pod względem estetycznym. Materiały dostarczane w I gatunku. Wartość zakupu towarów nie może odbiegać rażąco od wartości towarów i materiałów zaprojektowanych (dopuszczalne +/- 10%) a dla całości inwestycji sumarycznie +/- 5%.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót, a cena zakupu nie odbiegała od poziomu średniej ceny rynkowej. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę (na własny koszt i własnym staraniem) wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Materiały przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Zamawiający przewidują możliwości wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru o swoim zamiarze na 7 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Materiały pochodzące z rozbiórki

Wykonawca ponosi wszelkie opłaty za składowanie gruzu, papy czy materiałów toksycznych oraz koszty materiałów które podlegają utylizacji, a wywożonych z placu budowy oraz za ich wywóz i utylizację.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanemu przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują, możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp.

Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Podłoża do skucia z uwagi na wymianę tynków ścian oraz posadzek powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Skucie tynku czy posadzek bez aprobaty nie będzie kwalifikowane do zapłaty.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca po wykonaniu robót budowlanych wykona analizę akustyczną pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej i dopasuje zaproponowany układ i wystrój Sali tak by sprostać wymogom akustyki Sali wg wytycznych Inwestora. Wykonawca opracuje projekt wystroju uwzględniający montaż okładzin wygłuszających lub odbijających dźwięk na podstawie badań akustyki Sali po zakończeniu prac budowlanych, zatwierdzi go u Inwestora i wykonana prace zakończone odbiorem przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp ...,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Cel kontroli

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

6.4.2. Książka obmiaru

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza po zakończeniu danej roboty wyszczególnionej w Formularzu Wyceny w ramach jednostek rozliczeniowych i wpisuje do Książki obmiaru. Książkę obmiaru prowadzi Wykonawca wpisując do niej obmiary dokonywane przez siebie w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1. – 6.4.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Formularzu Wyceny. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Formularzu Wyceny lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu nie częstszej niż miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Jeśli w ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów według zasad opisanych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu elementów rozliczeniowych
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi technicznemu – międzyoperacyjnemu
- Odbiorowi gwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór tych robót będzie dokonywany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających wyniki badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, normami i innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonywanych części robót wyszczególnionych w Formularzu Wyceny . Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót oraz gotowość do odbioru końcowego a także przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami wykonania i odbioru robót oraz umową.

W toku odbioru końcowego robót, Komisja, zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i norm z uwzględnieniem tolerancji oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, Komisja wg uznania:

- nakaże wykonanie robót uzupełniających lub poprawkowych, wyznaczając termin ich wykonania
- dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

8.5. Dokumenty końcowego odbioru robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia Inspektora (-ów) Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książkę obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z normami, instrukcjami i wytycznymi,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych wyrobów i materiałów,
- operat techniczny,
- dokumenty i oświadczenia wymagane przez przepisy ustawy Prawo budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikających z dokumentów kontraktowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- wyniki badań i nadzoru archeologicznego
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór techniczny-międzyoperacyjny

Odbiór techniczny-międzyoperacyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz okresowej ocenie stanu technicznego wykonanych robót.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne zwoływane będą przez Zamawiającego co najmniej raz w roku od czasu odbioru końcowego do zakończenia gwarancji.

8.7. Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny, po dokonaniu koniecznych odbiorów opisanych w punkcie 8

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Założenia kalkulacyjne:

1. Cena obejmuje nakłady, które należy ustalać przy założeniu, że roboty są wykonywane zgodnie w szczególności z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przywołanych w pkt.6 STB- 01.00 .

2. Nakłady na materiały mają przewidywać zastosowanie materiałów odpowiadającym wymaganiom jakościowym, określonym w polskich, branżowych i zakładowych-firmowych normach.

3. Nakłady na pracę sprzętu mają uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego maszyn i sprzętu, oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. W nakładach należy uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów i robót.

5. Nakłady ustalać dla przyjętych jednostek obmiarowych elementów robót .

6. Nakłady mają obejmować wyspecyfikowane roboty podane w wyszczególnieniu robót w poz.9--STB-01.00, jak również następujące roboty i czynności pomocnicze:

- wewnętrzny transport poziomy oraz transport pionowy materiałów oraz elementów osprzętu na występujące na placu budowy bez względu na odległość i wysokość,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 20 m,

- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,- obsługiwanie sprzętu,

- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców.

7. Nakłady mają uwzględniać zużycie materiałów podstawowych i pomocniczych w ilościach niezbędnych do wykonania jednostki obmiarowej, oraz nieuniknione ubytki i odpady, związane z procesem technologicznym przy wbudowywaniu lub przetwarzaniu materiału.

-w nakładach należy uwzględnić dostarczenie gotowych mieszanek betonowych i zapraw do miejsca wbudowania.

Cena obejmuje dostawę materiałów.

8. Nakłady pracy sprzętu i środków transportu technologicznego mają uwzględniać:

- czas efektywnej pracy, w dostosowaniu do wydajności eksploatacyjnej sprzętu i brygad roboczych obsługiwanych przez ten sprzęt,

- przerwy i postoje technologiczne,

- przerwy wynikające z przepisów BHP, zabraniających pracy maszyn w określonych warunkach atmosferycznych.

9. Cena obejmuje nakłady uwzględniające całość prac związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych i wewnętrznych. Nakłady dla rusztowań zewnętrznych mają uwzględniać nakłady na wykonanie instalacji odgromowej oraz nakład pracy sprzętu, z tytułu zatrudnienia rusztowań w okresie wykonywania robót.

10. W nakłady na rusztowania rurowe zewnętrzne należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań, łącznie z wykonaniem i rozbiórką pionów komunikacyjnych oraz daszków ochronnych nad wejściami do budynków. Ponadto w nakładach należy uwzględnić założenie na konstrukcji rusztowań i przekładanie wysięgnika do podnoszenia materiałów, układanie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających, założenie i rozbiórkę desek krawężnikowych i poręczy ochronnych obsadzenie haków w ścianach i zamocowanie rusztowań do ścian oraz okresowe sprawdzanie sztywności konstrukcji rusztowań.

11. Nakłady na rusztowania wewnętrzne rurowe należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań łącznie z pionami komunikacyjnymi, ułożeniem, przekładaniem i rozbiórką pomostów roboczych i zabezpieczających oraz założeniem i rozbiórką desek krawężnikowych i poręczy ochronnych, a także okresowym sprawdzaniem sztywności konstrukcji rusztowań.

12. W nakładach na rusztowania wewnętrzne, zewnętrzne należy uwzględnić transport pionowy materiałów i elementów rusztowań na całą wysokość ustawionych rusztowań.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym formularzu ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w szczegółowych ST.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości,
- przebudowę urządzeń obcych.
- Wykonawca musi zapewnić przejazd istniejącymi drogami wewnętrznymi do obiektów znajdujących się w sąsiedztwie budynku .

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ustawa z dnia 17maja1989 roku-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
4. Warunki Kontraktu (umowa).
5. Dane Kontraktowe.
6. Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
7. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10) rozbiórki
8. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z 30.12.1997 (Dz.U. z 31.12.1997) w sprawie opłat za składowanie odpadów, z listą odpadów , sposobu ich klasyfikowania
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 27.09.2001 (Dz.U. z 2001r., nr 112, póź. 1206)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401).
12. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź. 94 z późn.-zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126 z późn.-zm.)
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź. 1321 z późn.-zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.Unr 151póź.1256)
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62 póź. 285)
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 póź. 287)
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź. 288)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 19% r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, III. Budownictwo Ogólne; Konstrukcje stalowe, (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
- oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wydanie COBR Instal.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Instalacje elektryczne (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
24. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót opracowane przez Generalną Dyрекję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad).
25. Uzupełniająco-Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych opracowane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. zo.o.

BUDOWNICTWO OGÓLNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Specyfikacje obejmujące zakres wykonywanych prac.

Nr specyfikacji	Opis
ST-00.00	Wymogi ogólne kod CPV 45000000-7
ST -1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne kod CPV -452623000
ST -2	Roboty rozbiórkowe CPV 452623000
ST -3	Betonowanie kod CPV- 452623000 i betonowanie konstrukcji kod CPV-4526233111 oraz betonowanie bez zbrojenia kod CPV 45262350
ST -4	Zbrojenie (przygotowanie i montaż zbrojenia) kod 45262310
ST -5	Konstrukcje i elementy murowe kod 45262520-2
ST -6	Prefabrykaty betonowe 45263000
ST -7	Konstrukcje drewniane CPV 453200006
ST -8	Pokrycie dachowe CPV 453200006
ST -9	Roboty Izolacyjne CPV 453200006
ST- 10	Wykonanie posadzek i podkładów CPV 45430000-0
ST- 11	Wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych kod CPV-45410000
ST- 12	Roboty malarskie CPV-45442100-8
ST -13	Konstrukcje stalowe CPV-45421160-3
ST- 12	Ślusarka CPV 45421160-3
ST -15	Stolarka kod CPV 454210004
ST-16	Sufity podwieszone CPV – 45451000-3
ST- 17	Bezpoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6
ST-18	Montaż windy (CPV45313100-5)
ST -19	Okladziny ścian i sufitów z okładzin akustycznych CPV 454100000
ST- 20	Zagospodarowanie terenu CPV 45321000-3

ST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE CPV 452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy szerokoprzestrzenne i jamiste , w tym o ścianach pionowych ,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Podkład z tłucznia lub mieszanki piaskowo-żwirowej (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego wraz z uwzględnieniem zagęszczenia
- wzmocnienia ścian wykopów o ścianach pionowych szalunkami , deskowaniem itp
- Zasyпки w tym zagęszczenia ubijkami mechanicznymi
- Transport gruntu, opłaty za wysypisko
- roboty uwzględniają utrudnienia związane z możliwością występowania elementów budowlanych i instalacji poniemieckich wymagających rozbiórki , demontażu , usunięcia , zabezpieczenie przyłącza wody oraz utrudnienia związane z realizacją gruntowego wymiennikiem ciepła oraz utrudnienia związane z realizacją robót w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów istniejących , obiektów przy granicy działki i prowadzenia robót przy granicy działki z działkami osób trzecich w tym pasa drogi wojewódzkiej i krajowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z nadzorem archeologicznym

2. Materiały

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.3 Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

2.4. Do wykonania zasypów przy izolacji termicznych mieszankę piaskowo-żwirową o parametrach jak niżej

2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren d<120mm,
- wskaźnik różnorodności U>3,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – W<40%,
- zawartość części organicznych I<2%,
- pęcznienie pod wpływem wody P<5%,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad <10%.

2.6. Do wykonania podbudowy z tłucznia użyć tłuczeń granitowy 0-63mm

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykopy pod istniejącymi fundamentami wykonywać wyłącznie ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3 Zabezpieczenie obiektu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamentami istniejącymi należy wykonać podstemplowanie stropów obciążających podbetonowywane fundamenty.

Podbetonowanie wykonać etapami, odcinkowo o maksymalnej szerokości odcinków 100cm przy zachowaniu odległości między odcinkami min 200cm

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami nie przekraczającymi grubości 25 cm.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na powierzchni poszczególnych pomieszczeń.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypywaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasypki – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych oraz uiszcza opłaty za ich składowanie,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania deskowania i ewentualnych ścianek szczelnych.
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasypki – płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplątowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.
- Opłata za składowanie gruntów

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999

Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe

i jednostki miary.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999

Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-88/8932-02

Podłoża kolejowe.

PN-EN 10248-1:1999

Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.

Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10248-2:1999

Grodzice walcowane na gorąco ze stali

ST-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Rozbiórka fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych, murów z elementów drobnowymiarowych, elementów żelbetowych, słupów i rdzeni żelbetowych
- Rozbiórki ścianek działowych murowanych, o konstrukcji drewnianej deskowej i lekkich na stelażu drewnianym i stalowym
- Rozbiórka okładzin ściennych w tym z płyt gipsowych, okładzin ceramicznych, boazerii
- Rozbiórka murów oporowych z okładziną kamienną i z kamienia wiaty przestankowej
- Rozbiórka nawierzchni z utwardzeniem z elementów drobnowymiarowych, na podkładach z kruszywa i betonie
- Wykucie otworów w ścianach nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych cegły, pustaków żuzłobetonowych, pustaków gazobetonowych,
- Zbicie tynków i okładzin ściennych
- Rozbiórki podłóg wraz konstrukcją nośną drewnianą posadzki i sceny, oraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórka elementów stropów i dachów drewnianych wraz z usunięciem podsufitek, zasypek, polep
- Rozbiórki posadzek i podłóg
- Rozbiórka podsufitek otynkowanych
- Rozbiórki posadzek wraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórki stolarki drzwiowej i okiennej wraz z obudową ościeży
- Wykucia bruzd i przebić w stropach pod instalacje
- Wykucia otworów w ścianach, ościeżnic stalowych, krat okiennych, bruzd, przebić instalacyjnych
- Rozbiórki murów oporowych
- Rozbiórki elementów instalacji wewnętrznych i zewnętrznych zewnętrznych
- Rozbiórka elementów utwardzeń murków oporowych itp
- Rozbiórka istniejącego pokrycia dachu
- Rozbiórka konstrukcji stalowej wieszarowej dachu z pokryciem z blachy na deskowaniu pełnym
- Rozbiórka podokienników zewnętrznych i wewnętrznych
- Rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich

W prowadzeniu prac należy uwzględnić utrudnienia związane z montażem gruntowego wymiennika ciepła, prowadzenia prac przy granicy działek, w tym z granicami działek osób trzecich i pasa drogowego dróg wojewódzkich i krajowych

Uwzględnić wywiezienie wszystkich materiałów rozbiórkowych, załadunku, rozładunku, transportu, opłat za wysypisko i utylizację itp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg ST materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Całość materiałów z rozbiórki do wywieżenia na wysypisko .

Całość kosztów ponosi wykonawca.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- Przed wykonaniem wyburzeń w ścianach należy wykonać podstemplowanie konstrukcji nośnej dachu bezpośrednio obciążających wyburzane ściany
- Przy wykuwaniu otworów w pierwszej kolejności wykonywać przesklepienie otworów belkami stalowymi lub prefabrykowanymi a dopiero po tym wykuć otwór. Przed wykuwaniem bruzd na belki należy podstępłować ściany , stropy i konstr. dachu obciążające belki.
- Zabezpieczyć instalację wody zasilającą obiekt osoby trzeciej

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórka kominów i murów- m3
- Rozbiórka elementów betonowych- m3
- Rozbiórka warstw posadzkowych - m²
- Rozbiórka warstw stropowych - m²
- Rozbiórka ścianek działowych - m²
- Rozbiórka stolarki – m2 lub szt.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz w przedmiarze robót.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora .

ST-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BETON -CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych i podłożach objętych kontraktem .

- Betony konstrukcyjne.

- Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenie do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wylewania ław, rdzeni, wieńców, nadproży, płyt stropowych

- C-25/30 (W8) do wykonania ław i elementów podziemnych
- C25/30 do wykonania schodów, słupów, wieńców, nadproży, rdzeni, płyt stropowych

wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C7.5/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Przed betonowaniem należy starannie wykonać deskowanie betonowanych elementów wraz z ich podstemplowaniem, oraz wykonać zaprojektowane zbrojenie.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej. Dopuszcza się jedynie wytwarzanie na placu budowy betonu na podbudowy.

Bełony konstrukcyjne naleŹy dostarczyć z wytłrni bełonłw

(1) Dozowanie składnikłw:

- Dozowanie składnikłw do mieszanki bełonowej powinno być dokonywane wylącznie wagowo, z dokładnořcią:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszå mieć aktualne řwiadcetwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składnikłw powinno się uwzględniać korektę zwiåzanå ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składnikłw

- Mieszanie składnikłw powinno się odbywać wylącznie w bełoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania naleŹy ustalić dořwiadcetwalnie jednak nie powinien być krłtszy niŹ 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki bełonowej

- Do podawania mieszanek bełonowych naleŹy stosować pojemniki o konstrukcji umoŹliwiającej łatwe ich oprłżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiåzujå odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki bełonowej przy wylocie.

- Przed przyståpieniem do układania bełonu naleŹy sprawdzić: połoŹenie zbrojenia, zgodnořbę rzędnych z projektem, czystořbę deskowania oraz obecnořbę wkładek dystansowych zapewniających wymaganå wielkořbę otuliny.

- Mieszanki bełonowej nie naleŹy zrzucić z wysokořci większej niŹ 0,75 m od powierzchni, na którå spada. W przypadku gdy wysokořć ta jest większa naleŹy mieszankę podawać za pomocå rynny zsykowej (do wysokořci 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokořci 8,0 m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych naleŹy przestrzegać dokumentacji technologicznej, którå powinna uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpłr mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy, bądź teŹ za pořrednictwem rynny,

– warstwami o grubořci do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy. W płytach o grubořci większej od 12 cm zbrojonych głrą i dołem naleŹy stosować bełki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie bełonu

Przy zagęszczaniu mieszanki bełonowej naleŹy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne naleŹy stosować o częřotliwořci min. 6000 drgań na minutę, z buławami o řrednicy nie większej niŹ 0,65 odległořci międy prętami zbrojenia leŹącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławå wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi naleŹy zagłębic buławę na głębokořć 5–8 cm w warstwę poprzedniå i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległořć ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Bełki wibracyjne powinny być stosowane do wyrłwniania powierzchni bełonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiem na całej długořci.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub bełkå wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- Zasięę działania wibratorłw przyczępnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokořci i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długořci elementu. Rozstaw wibratorłw naleŹy ustalić dořwiadcetwalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorłw powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w bełonowaniu

Przerwy w bełonowaniu naleŹy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni bełonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadå, Źe powinna ona być prostopadłå do kierunku napręŹen głłwnych.

- Powierzchnia bełonu w miejscu przerwania bełonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia bełonu stwardniałego ze řwieŹym przez:

– usunięcię z powierzchni bełonu stwardniałego, luŹnych okruszłw bełonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

– obfite zwilŹenie wodå i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliŹonym do zaprawy w bełonie wykonywanym albo teŹ narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. PowyŹsze zabiegi naleŹy wykonać bezpořrednio przed rozpoczęciem bełonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu bełonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie bełonowania nie powinno się odbyć płżniej niŹ w ciågu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu bełonu.

JeŹeli temperatura powietrza jest więsza niŹ 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu bełonowania naleŹy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułoŹonego bełonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy bełonowanie konstrukcji wykonywane jest teŹ w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego ořwietlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robłt i dostateczne warunki bezpieczeřstwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiåzek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normå PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie InŹynierowi wszystkich wynikłw badań dotyczåcych jakořci bełonu i stosowanych materiałów.

- JeŹeli bełon poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, naleŹy opracować plan kontroli jakořci bełonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normå i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowořci zastosowanych zabiegłw technologicznych.

- Badania powinny obejmować:

– badanie składnikłw bełonu

– badanie mieszanki bełonowej

– badanie bełonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bełonowej i wiåzaniu bełonu

(1) Temperatura otoczenia

- Bełonowanie naleŹy wykonywać wylącznie w temperaturach nie niŹszych niŹ +5°C, zachowując warunki umoŹliwiające uzyskanie przez bełon wytrzymałořci co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się bełonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody InŹyniera oraz zapewnienia mieszanki bełonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratå ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadłw

Przed przyståpieniem do bełonowania naleŹy przygotować sposób postępowania na wypadek wyståpienia ulewneę deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilořci osłłn wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni řwieŹego bełonu.

(3) Zabezpieczenie bełonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułoŹony bełon powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałořci co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałořci 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabełonowana konstrukcja.

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniŹej 0°C w okresie twardnienia bełonu naleŹy wcześniejsze podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłłnienie i podgrzanie zabełonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęęgnacja bełonu

(1) Materiały i sposoby pielęęgnacji bełonu

- Bezpořrednio po zakořczeniu bełonowania zaleca się przykrycię powierzchni bełonu lekkimi osłłnami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z bełonu i chroniącymi bełon przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia więszej niŹ +5°C naleŹy nie płżniej niŹ po 12 godzinach od zakořczenia bełonowania rozpocząć pielęęgnację wilgotnořciowå bełonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Nanoszenie blon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 1.5- 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

-dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanek betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, wykonanie dylatacji, oczyszczenie stanowiska pracy, pielęgnacja betonu.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003

PN-EN 196-1:1996

PN-EN 196-3:1996

PN-EN 196-6:1997

PN-B-30000:1990

PN-88/B-30001

PN-B-03002/Az2:2002

PN-EN 1008:2004

Beton.

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

Cement portlandzki.

Cement portlandzki z dodatkami.

Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZBROJENIE BETONU CPV 45262310

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i stali zbrojonej A-IIIN(RB500W) całości konstrukcji żelbetowych monolitycznych występujących w obiekcie a w szczególności, ławy, w tym ławy schodkowe, stopy i płyty fundamentowe, ściany fundamentowe i ściany żelbetowe, słupy, stropy żelbetowe płytowe i gęstożebrowe, biegi schodowe, belki podciągowe, nadprożowe, wieńce
- realizacja podbetonowania ław fundamentowych budynku sąsiedniego odcinkami
- uwzględnić utrudnienia związane z prowadzeniem instalacji zewnętrznych i wewnętrznych przebieg, montaż zabezpieczeń szczelnych, w tym w standardzie wodoszczelności i ognioszczelności, wykucie pod montaż beleczek stropów gęstożebrowych,
- uwzględnić wszystkie utrudnienia i prace dodatkowe w tym niezbędne deskowania, szalunki, prace prowadzone na wysokościach, montaż elementów pod zakotwienie prętów zbrojenia, elementów montażowych innych konstrukcji, czyszczenie, pielęgnowanie betonu itp.

- uwzględnić utrudnienia i opłaty związane z prowadzeniem prac przy granicy z działką sąsiednią w tym z pasem drogowym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST –00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg ST .00

8.3. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji,

zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST-5.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE CPV45262520-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów i ścianek działowych murowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu tzn.:

- Ściany z cegły pełnej, pustaków ceramicznych, zamurowania i ściany nowe
- Ściany z bloczków betonowych
- Ściany z bloczków silikatowych, cegły wapienno-piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- Wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa, Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

2.2.5. Bloczki betonowe 38*25*14(12) cm

- Wymiary $l = 380$ mm, $s = 250$ mm, $h = 140$ mm(120mm)
- Masa 22-25 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa
- Gęstość pozorną 2,4 kg/dm³,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.3. Bloczki wapienno-piaskowe

Materiały stosowane do wykonania robót wymienionych w p. 1.1 powinny nadawać się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, co oznacza:

- że spełniają wymagania dopuszczenia do obrotu zawarte w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 lub
- zostały wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nie objęte zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- bloczków wapienno-piaskowych E 24S gr. 24cm-otrzymywana z mieszaniny piasku kwarcowego (90%), wapna (7%) i wody (3%). Pod działaniem przegrzanej pary wodnej o temperaturze 200°C przy zwiększonym ciśnieniu 16 atmosfer około 4–7% krzemionki łączy się z wapnem tworząc nierozpuszczalne krzemiany wapnia. Nowo powstałe związki wiążą ziarna piasku, co wpływa na wysoką wytrzymałość gotowych wyrobów.
- Bloki wapienno-piaskowe produkowane są w klasach gęstości 1400 do 2000 kg/m³. Bloki mogą posiadać uchwyty montażowe oraz profilowane powierzchnie czołowe (pióro i wpust). Bloki przeznaczone są do murowania ścian i przegród zewnętrznych i wewnętrznych, jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, z lub bez docieplenia. Mury z bloków mogą pełnić funkcję działową, wypełniającą lub nośną w zależności od wymagań. Bloki produkowane są jako elementy drażnione lub pełne. Wymiary i właściwości bloków podano w tablicy 1.

Tab. 1. Właściwości bloków

	Bloki wapienno-piaskowe							
	E8	E12	E15	E18	E24	E18S	E24S	E18A
Wymiary								
długość [mm]	333							
szerokość [mm]	80	120	150	180	240	180	240	180
wysokość [mm]	199							
Klasa gęstości [kg/m³]	1400	1400	1600	1400	1600	1800	1800	1800
Klasa wytrzymałości [N/mm²]	15	15	15/20	15/20	15/20	20/25	20/25	20/25
Współczynnik przewodzenia ciepła; $\lambda_{10, dry}$ [W/(m·K)]	0,46	0,46	0,53	0,46	0,53	0,7	0,7	0,7
Reakcja na ogień	Klasa A1							
Przenikanie pary wodnej								
współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10 – dla klasy gęstości do 1400 5/25 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
przepuszczalność pary wodnej $\delta \times 10^{-10}$ [kg/(m·s·Pa)]	0,21÷0,42 – dla klasy gęstości do 1400 0,084÷0,42 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
Mrozoodporność [ilość cykli]	50							
Zużycie [szt./m²]	15							
Kraj produkcji	Polska							
Normy produktowe	PN-EN 771-2:2004							

2.4. Bloczki z betonu komórkowego

- Podstawowe właściwości płyt z betonu komórkowego
- Gęstość objętościowa około 115 kg/m³
- Wytrzymałość na ściskanie średnio ≥ 350 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 80 kPa
- Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu = 3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ_1) 0,043 W/(m·K) - według Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0093
- Płyty Długość [mm] 600
- Szerokość [mm] 390
- Grubości [mm] 50; 60; 80; 100; 120; 140; 160; 180; 200
- Tolerancje wymiarowe [mm] ≤ 2
- Na zaprawie systemowej, lekkiej o $\lambda = 0,27$ W/(m·K) (P = 50%) $\lambda = 0,30$ W/(m·K) (P = 90%)
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Pustak ceramiczny

Parametry produktu	
Wymiary b/l/h [mm]	250/373/238 mm
Plaskość powierzchni kładzenia [mm]	–
Równoległość powierzchni kładzenia [mm]	–
Masa [kg]	ok. 18
Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1 2	
Kategoria I	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	10, 15, 20
Wytrzymałość spoiny [MPa]	0,15
Trwałość (mrozoodporność) F1 –	wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych	S0
Reakcja na ogień	A1
Ciepło właściwe [J/(kg·K)]	1000 (wg PN-EN 1745)
Współczynnik dyfuzji pary wodnej	5/10 (wg PN-EN 1745)
Parametry ścian Grubość [mm]	250
Masa [kg/m²]	ok. 221
Zużycie pustaków [szt./m²]	10,7
Zużycie zaprawy [l/m²]	16
Parametry termiczne ścian -Wartości obliczeniowe ekwiwalentnego współczynnika przewodzenia ciepła, oporu cieplnego oraz współczynnika przenikania ciepła ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej w warunkach użytkowych	
Ściana nieotynkowana λ [W/(m·K)]	0,313
R [m² K/W]	0,80
U [W/(m² K)]	1,03

Klasy odporności ogniowej Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm.

Poziom obciążenia	0,0	0,2	0,6	1,0
Ściana otynkowana	EI 240	REI 180	REI 120	REI 60
Wytrzymałość na ściskanie Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (f_k) ścian określona wg PN-B-03002 lub PN-EN 1996-1-1				
Klasa pustaków	10	15	20	
Zaprawa zwykła M5	3,2	4,3	5,3	
M10	4,0	5,3	6,5	

Izolacyjność akustyczna ścian

Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm.

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
Ściana obustronnie otynkowana*	53	52	49

Izolacyjność akustyczna ściany podwójnej z tynkiem gipsowym (Porotherm 25 P+W + 20 mm wełna mineralna + 10 mm pustka powietrzna + Porotherm 25 P+W)

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
---	---------	------------	------------

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

— Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

— Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
 - W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - materiały układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą oraz bloczkami gazobetonowymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy materiały te przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych i silikatowych

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych i bloczków betonowych i silikatowych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniące się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- Przy zamurowywaniu otworów należy starannie wykuwać strzępia w ścianach istniejących celem właściwego powiązania ścian

6. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiałach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiały wątpliwe należy poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
— na 1 metrze długości	3	6
— na całej powierzchni	10	20

Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	10	10
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- wykonanie otworów drzwiowych i okiennych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- wykonanie niezbędnych przebić, osadzeń krętek wentylacyjnych, haków kotew, marek

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy

ST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PREFABRYKATY CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

- Belki nadprożowe.
- Dźwigary strunobetonowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.2. Belki prefabrykowane nadproży

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L.

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane jako typu N obciążone stropami wykonane z betonu B-20.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm

Klasa odporności ogniowej „B”.

- Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

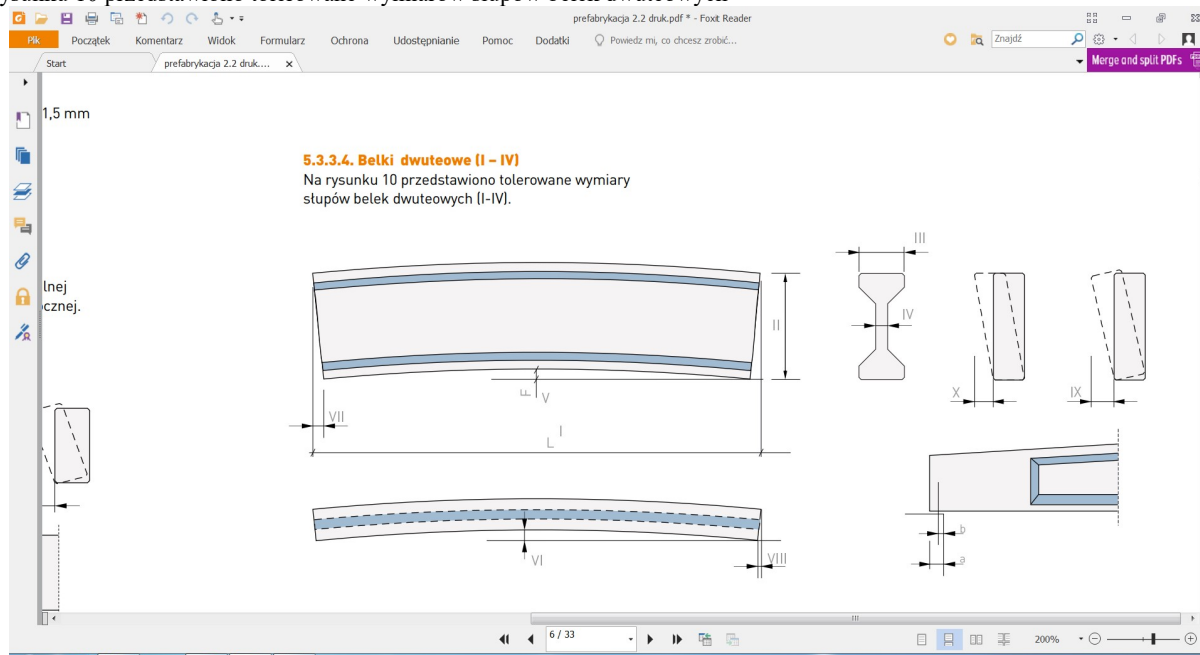
- Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wg wytycznych prefabrykacja – konstrukcje szkieletowe z elementów prętowych ISBN 978-83-941005-3-7

5.3.3.4. Belki dwuteowe (I – IV)

Na rysunku 10 przedstawiono tolerowane wymiary słupów belek dwuteowych



PRODUKCJA

Dopuszczalne odchylenia w wymiarach

I. Odchylenie na długości: $\pm(10+L \text{ mm}/1000) \leq 40 \text{ mm}$

II. Odchylenie w wysokości:

$II \leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

$II = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$

$II \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

III. Odchylenie w szerokości:

$III \leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

$III = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$

$III \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

IV. Odchylenie w grubości: $\pm 5 \text{ mm}$

V. Strzałka ugięcia:

Elementy zbrojone: $L/700$

Elementy sprężone: $L/467$

VI. Strzałka boczna: $L_{\text{mm}}/500$

VII. Odchylenie w pionie końców: $h/100 \leq 5 \text{ mm}$

VIII. Odchylenie od krawędzi bocznej końca: $\leq 1,5 \text{ mm}$

IX. Odchylenie w wyboczeniu: $\leq 1,5\%$

X. Odchylenie w pionie: $\leq 0,75\%$

Uwaga: wyboczenie + pionowość $\leq 2\%$

Komentarz

I. L: długość całkowita projektowana

VII. Mierzone prostopadłe do powierzchni dolnej

VIII. Mierzone prostopadłe do powierzchni bocznej.

Odchylenia w detalach

Detale łączenia pomiędzy elementami, umiejscowienie tulei gwintowanych, rowków itp.

Odchylenie w stosunku do długości: $\pm 20 \text{ mm}$

Odchylenie w stosunku do szerokości: $\pm 10 \text{ mm}$

Umiejscowienie akcesoriów zgrupowanych na odcinku $\leq 300 \text{ mm}$: $\pm 5 \text{ mm}$ pomiędzy nimi

Wykończenie

Górna powierzchnia belki jest wyrównywana i zacierana. Inne powierzchnie są gładkie od form. Nie są ani szpachlowane (bez wypełniania pęcherzy powietrza), ani powlekane mleczkiem cementowym, ani naprawiane w ten czy inny sposób. Nierówności powierzchni w miejscu łączenia form mniejsze niż 1,5 mm nie są szlifowane. Dotyczy to również fazowania. Jeśli koniec belki jest utulony, ciągną się przycinane palnikiem, ale nie są szlifowane. Jeśli koniec nie jest utulony, ciągną się szlifowane i pokrywane farbą cynkową i farbą zabezpieczającą.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów p. 2

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST Roboty zbrojarskie i SST Roboty betoniarskie.

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

6.3.4.4. Kontrola jakości montażu - odbiory konstrukcyjne

Do stwierdzenia, że budynek jest zmontowany prawidłowo, a występujące w nim odchyłki nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych, potrzebna jest ciągła kontrola robót, w wyniku której przeprowadza się odbiory poszczególnych kondygnacji budynku i końcowy odbiór

stanu surowego budynku. Działania kontrolne obejmują:

- **kontrolę i odbiór stanu surowego**, którą przeprowadza się komisyjnie, a wynik opisuje w protokole odbioru;

- **kontrolę dokładności montażu prefabrykatów**, która powinna poprzedzać ostateczne zamocowanie prefabrykatu i być przeprowadzona przez kierownika budowy lub kierownika montażu; sprawdza się osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w poziomie i pionie, szerokość spoin, dokładność ich uszczelnienia; stwierdzone odchyłki przekraczające wartość dopuszczalną powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane przez inspektora nadzoru i nadzór autorski;

- **kontrolę dokładności wykonania oraz uszczelnienia węzłów i spoin**, którą powinien przeprowadzać na bieżąco kierownik budowy albo kierownik montażu oraz inspektor nadzoru, a wyrywkowo projektant; kontrolę prowadzi się **dwuetapowo**. W **etapie pierwszym** sprawdza się dokładność połączeń konstrukcyjnych w węzłach, prawidłowość wykonania łączników i ich spawania oraz prawidłowość ułożenia ewentualnych warstw izolacyjnych;

W **etapie drugim** sprawdza się dokładność wypełnienia złączy mieszanką betonową;

- **kontrolę dokładności montażu i odbiór zespołów prefabrykowanych**. Kontrola ta powinna być wykonana przez nadzór inwestorski na podstawie zgłoszenia przez kierownika budowy i obejmować sprawdzenie następujących elementów: zewnętrznych wymiarów budynku, ułożenia stropów w poziomie, prawidłowości ustawienia poszczególnych elementów i wartości odchyłek (wyrywkowo), szerokości spoin pionowych i poziomych, uszczelnienia spoin zewnętrznych, otworów zewnętrznych obróbek blacharskich itp., a także szczelności; **Wyniki kontroli** powinny być wpisane do dziennika budowy; komisyjny odbiór stanu surowego budynku, który przeprowadza się na podstawie pełnej dokumentacji budynku, atestów innych materiałów, a także zapisów w dzienniku budowy (dotyczących odbiorów poszczególnych kondygnacji lub innych fragmentów budynku), dziennika montażu i ewentualnych ekspertyz; odbioru dokonuje komisja w składzie: inspektor nadzoru, przedstawiciel nadzoru autorskiego, kierownik budowy lub kierownik montażu; komisja powinna zapoznać się z uprzednio wymienionymi dokumentami, przeprowadza kontrolę jakości wykonania stanu surowego i sporządza protokół końcowy z wyników kontroli.

Tabl. 3.

Wartości odchyłek montażowych prefabrykowanych elementów budowli przemysłowych

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
Stupy ramy	a) przesunięcie poziome osi elementu b) przesunięcie pionowe elementu c) wychylenie z pionu elementu przy wysokości: h < 10 m h > 10 m	±10 mm +5, -10 mm ±15 mm 1:1000/2
Wiązary kratowe, dźwigary, belki, rygle	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości d) ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości e) przesunięcie wzajemne dwóch sąsiad nich dźwigarów	±15 mm ±20 mm 1:250. wysokości 1:500 rozpiętości ±15 mm
Belki pod tory pod suwnicowe	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) odchylenie środka belki od płaszczyzny symetrii przechodzącej przez osie podpór d) różnica poziomu główek szyn w do wolnym przekroju budynku: na podporach między podporami e) różnica poziomu główek szyny na sąsiednich podporach f) różnica w odległości między osiami równoległych szyn g) przesunięcie czoła szyn na podporze w poziomie i pionie h) przesunięcie osi szyny w osi belki i) odchylenie osi szyny od linii prostej	±15 mm ±10 mm 1:500 wysokości belki 10 mm 15 mm 1:500 odległości między podporami, lecz nie więcej niż 10 mm ±5 mm ±1 mm 15 mm 10 mm
Płyty przekryć	a) przesunięcie w pionie płyt b) odchylenie od poziomu położenia c) różnica w grubości spoin poziomych	±10 mm 1:1000 rozpiętości ±5 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za element stropowy obejmuje

dostarczenie i montaż gotowych do wbudowania prefabrykatów

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

PN-B-03264:2002

PN-63/B-06251

PN-EN 13225:2004+AC:2006

PN-EN 1168:2005+A3:2011

PN-EN 13747:2005+A2:2010

Stal do zbrojenia betonu.

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PREFABRYKATY Z BETONU- Prętowe elementy konstrukcyjne

PREFABRYKATY Z BETONU- Płyty kanałowe

PREFABRYKATY Z BETONU-Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych

PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 1990 Eurokod 0	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991 Eurokod 1	Oddziaływanie konstrukcji
PN-EN 1992 Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu
PN-EN 1994 Eurokod 4	Projektowania konstrukcji stalowo-betonowych
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji betonowych

ST-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV-454220001

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.
- wykonanie podłogi drewnianej na poddaszu nieużytkowym
- obudowy z materiałów drewnianych i drewnopochodnych
- Łączenie i deskowanie połaci dachowych deskami grubości 25 mm na styk.
- konstrukcja sceny – dostarczenie i montaż podestów scenicznych, schodów,
- dostarczenie i montaż ścianki przesuwnej pod scena,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem do wartości opisanej w projekcie.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt. 1.3: stosuje się

- drewno klasy nie mniej niż C24 na wykonywanie konstrukcji i C24 na wykonywanie desekowań i łaceń według następujących norm państwowych:
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Płyty OSB

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	
Zginanie	24	
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	
Ściskanie wzdłuż włókien	21	
Ściskanie w poprzek włókien	2,5	
Ścinanie wzdłuż włókien	4	
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	
2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy		
Wady	C24	
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	
Sęki na całym przekroju	do 1/4	
Skreń włókien	do 7%	
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	
b) czolowe	1/1	
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzadu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.
- Impregnację drewna wykonać metodą impregnacji wgłębnej

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Kotwy do zakotwienia murlat w wieńcu ze śruby M16

2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4 . Płyty OSB

Kronopol OSB 3 (norma PN-EN 300:2000)

Grubość	8	10	12	15	18	22	25
Format							
Proste krawędzie							
2500 x 1250	120	90	78	60	52	42	38
2070 x 2800					26	22	
pióro wpust 4-strony							
2500 x 675 P/W 4			78	60	52	42	38
2500 x 1250 P/W 4			78	60	52	42	38

Dane techniczne

Parametry wg normy EN 300: 2000

Tab.1. Wymagania ogólne w odniesieniu do wszystkich typów płyt.

Nr	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1 ²⁾³⁾	Maksymalne odchyłki wymiarów: grubość (szlifowane) płyty i między płytami; grubość (nieszlifowane) płyty i między płytami; długość i szerokość;	EN 324-1	ą 0.3 mm 0.8 mm 3.0 mm
2 ²⁾³⁾	Tolerancja prostoliniowości brzegów	EN 324-2	1.5 mm/m
3 ²⁾³⁾	Tolerancja kąta prostego	EN 324-2	2.0 mm/m
4 ²⁾	Wilgotność OSB 1, OSB 2 OSB 3, OSB 4	EN 322	od 2 do 12 % od 5 do 12 %
5 ³⁾	Dopuszczalne odchylenia gęstości w odniesieniu do średniej gęstości wewnątrz płyty	EN 323	10%
6 ⁴⁾	Zawartość formaldehydu - klasa 1 (wartość perforatorowa) - klasa 2	EN 120	≤ 8mg / 100 g > 8mg / 100 g 30mg / 100 g

2) - Określone zastosowania płyt OSB mogą wymagać innych tolerancji. Patrz oddzielne normy. 3) - Te wielkości obowiązują dla wilgotności, która utrzymuje się w materiale przy wilgotności względnej powietrza 65 % i temperaturze 20 oC. 4) - Aktualnie prowadzi się badania w odniesieniu do wilgotności wzorcowej i stosownego przelicznika.

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
			Zakres grubości		
Właściwości			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	22	20	18
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	11	10	9
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.34	0.32	0.30
Spęczenie na grubość-po 24h	EN 317	%	15	15	15

Tab. 5 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	9	8	7
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.18	0.15	0.13
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.15	0.13	0.12
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Tab.6. Wymagania w odniesieniu do bardzo obciążonych płyt do celów nośnych stosowanych w warunkach wilgotnych. Wymagania dla ustalonych właściwości mechanicznych i pęcznienia:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	30	28	26
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	16	15	14
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	4800	4800	4800
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1900	1900	1900
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.50	0.45	0.40
Spęcznienie na grubość-po 24h	EN 317	%	12	12	12

Tab. 7 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	15	14	13
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.21	0.17	0.15
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.17	0.15	0.13
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Przewodność cieplna płyt OSB

	Gęstość średnia P Kg/m ³	Współczynnik przewodności cieplnej λ W(m-K)	Norma
Płyta OSB	650	0,13	EN 12664

Klasa reakcji na ogień

	Norma EN na wyrób	Minimalna Gęstość Kg/m ³	Minimalna Grubość mm	Klasa z wyłączeniem podłóg	Klasa podłóg	Norma
Płyta OSB	EN 300	600	9	D-s2, d0	D _{FL} - s1	

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zabezpieczenie palety płyt pokazują następujące rysunki:

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejanie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiedzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm.

Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych.

Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP. Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od kominu na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz. 140). W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15% . Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

PODŁOGA

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie

podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejenie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiędzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm. Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni.

Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadłe do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzozy płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiędzy brzożami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP.

Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm. Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz.140).

W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera lub Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Deskowanie połaci dachowych

5.3.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.3.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.3.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.3.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.4. Łaceni połaci dachowych

5.4.1. Kontrłaty o wymiarach 38*60mm mocowane do każdej krokwi na całej jej długości.

5.4.2. Łaty 50*40mm mocować w rozstawie zgodnym z instrukcją dostawcy dachówek

5.4.3. Do każdej krokwi łaty winne być mocowane minimum dwoma gwoździami długości 100mm

5.4.4. Zabrania się stosowania łat krótkich jednoprzęsłowych.

5.4.5. Całość łat impregnowana

5.4.6. Folię układać poziomo z zakładami min. szer. 15cm

5.4.7. Na stykach folię kleić ze sobą taśmami samoprzylepnymi dwustronnie

5.4.8. Folię nałożyć min 10cm na obróbki blacharskie klejąc ją do niej taśmą samoprzylepną

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji drewnianej.
- powierzchnia wykonana deskowania i łacenia w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003

Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003

Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996

System oznaczenia części złącznych.

ST-8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYCIA DACHOWE I PODKŁADY POD POKRYCIA DACHOWE CPV-45260000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Podkłady pod pokrycie dachu.
- Pokrycie dachu.
- Obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST.

2.1. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obu stronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B.16.00.00)

2.2. Membrana EPDM spełniająca co najmniej wymogi Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji: 0749-CPD BC2-326-0298-0020-01 według NBN N13956:2005 Zgodność z: ASTM D412, ASTM D624 Die C, ASTM D816, ASTM D746, ASTM D573, ASTM D1204, ASTM D1149, ASTM D471, ASTM E96, ASTM D4637

Membrana EPDM SS45			
Właściwość	Metoda badań	Wymagania	Wartość rzeczywista
Tolerancja grubości [%]	ASTM D412	+/- 10	+/- 10
Grubość [mm]	ASTM D412	1,14	1,14
Masa powierzchniowa [kg/m ²]	ASTM D412	1,4	1,4
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	9	11,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	300	480
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	26,3	35,0
Wytrzymałość połączenia	ASTM D816 Zmodyfikowana	do zerwania membrany	do zerwania membrany

Minimalna temperatura elastyczności [oC]	ASTM D746	-45	-55
Odporność na starzenie termiczne 4 tygodnie w 116 oC	ASTM D573		
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	8,3	10,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	200	225
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	21,9	37,6
Zmiana wymiarów [%]	ASTM D1204	+/- 1	- 0,4
Odporność na ozon	ASTM D1149	bez pęknięć	bez pęknięć
Odporność na absorpcję wody Zmiana masy po 7 dniach w temperaturze 70 oC [%]	ASTM D471	+8, -2	+2,0
Przepuszczalność pary wodnej	ASTM E96	0,1	0,05
Odporność na promieniowanie ultrafioletowe	ASTM D4637	bez pęknięć bez rys	bez pęknięć bez rys
Odporność na przebiecie korzeniami		odporna	odporna

2.3. Blacha tytan cynk

Analiza chemiczna Cu 0.13% , Ti 0.12% , Al 0.005% . produkowana z Zn 99.995 zgodnym z normą DIN EN 1179

Arkusze , taśmy odpowiadają wymaganiom DIN EN 988

Właściwości mechaniczne

R_{p0.2} (N/mm²) – 133

R_m (N/mm²) 186

A50(%) 41

Wydłużenie trwałe (%) 0.05

Próba gięcia - bez pęknięć na zgięciu

Twardość Vickersa (HV) 49.8

2.2. Papa termozgrzewalna podkładowa gr min 5,0mm na osnowie z tkaniny szklanej lub gr.2,6mm na osnowie z włókniny poliestrowej PN-B-02361:1999

2.3 Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze większej niż 180g/m² modyfikowana SBS w ilości min 3000g/m² wzmacnianej o gr. min 5mm .Temperatura łamliwości -25 st C, temperatura mięknięcia +100 st C gr 4,4mm j PN-B-02361:1999.

2.4. Blacha stalowa ocynkowana powlekana poliestrem

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej poliestrem. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Grubość powłoki poliestrowej 35um.Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

2.5. Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 . Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową –równą warstwą cynku 275 g/m oraz pokrywającą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

- Inne blachy płaskie:
 - blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x 2000 mm lub 1250x2000 mm.
 - blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
 - blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm. Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 10mm. Profile 16 wys 160mm ocynkowane metodą ogniową i / lub powlekane lakierem.

2.6. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.7. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998. Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi , aby były one najkorzystniejsze dla środowiska , i nie powodowały niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót

4. Transport

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

Można używać dowolnych środków transportu , ale długość nawisu nie może przekroczyć 1m

5. Wykonanie robót

5.1. Pokrycie papowe

5.1.1. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odfalowań dachu na tynk.

5.1.2. W połączeniach tych stosować izokliny styropianowe

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy na gorąco, spełniający wymaganiom norm państwowych . Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Zabrania się stosowania materiału oddziałującego negatywnie na styropian

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.6. Przy zgrzewaniu pap termozgrzewalnych zwrócić uwagę na nie przegrzewanie elementów zgrzewanych

5.1.7. Zwrócić uwagę na konieczność obniżenia o 1cm pokrycia w strefie przyokapowej na szerokości 30-50cm.

5.1.8. Długość zakotwienia łączników w podkładzie betonowym min 5cm

5.1.9. Obróbki kominów i elementów wystających wykonywać z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo z papy na osnowie z włókniny poliestrowej.

5.2. Podkłady pod pokrycia

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni podkładu powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji oraz przy kominach,
- w podkładzie powinny być osadzone bale impregnowane do mocowania uchwyty do zawieszenia rynien.

d) Podkład wykonać z keramzytobetonu izolacyjnego o grubości warstwy 3-25cm. Skład betonu na 1m³:Cement"35"-250kg, woda 320l., keramzyt uzupełnienie do1m³:

Na wierzch podkładu wylać warstwę gr. 2cm z zaprawy cementowej marki 120 . Podkład pod pokrycie stanowią płyty styropianowe PS-E FS20 o grubości 15cm, gęstość pozorna 20 kg/m³ z jednostronnym pokryciem z papy termozgrzewalnej podkładowej.

Podkład kleić do podłoża klejem bitumicznym np. Shell Tixophalte i kołkować łącznikami mechanicznymi

5.3. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
 - roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Montaż barierek śniegowych dostosowanych do wymogów pokrycia dachu i układu połaci
- Montaż pomostów i dojść na dachu

5.4. Rynny z blachy cynkowej , tytan – cynk lub ocynkowanej powlekanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- blacha grubości min. 0.55mm
- pokrycie powłoką PVDF 50µm na podkładzie ocynk o gramaturze 280g/m²
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- rozstaw haków 60cm

5.4.1. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.
- Najniższa tempo. Użytkowania -60°C
- Najwyższa tempo. Użytkowania +100°C
- Klasyfikacja ogniowa A1s1d0
- Wsp. UV RUV3
- Klasa korozyjności min. RC4
- Odporność na zarysowania 2500g

5.5.1.3. Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrlat i lat.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

- folia paroprzepuszczalna dachowa wstępnego krycia o następujących parametrach

- wtórnie przetwarzalna przy odzysku surowców.
- Materiał – polipropylen
- Masa powierzchniowa (g/m²) 115
- Sd / równoważna warstwa powietrza / (m) 0,012
- Wytrzymałość na zerwanie (N/5 cm) wzdłuż > 220 w poprzek >120
- Wydłużenie przy zerwaniu (%)wzdłuż > 45 w poprzek > 40
- Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø2,5mm (N) wzdłuż > 60 w poprzek > 50
- Zakres temperatur stosowania (°C) -40 : +120
- Wysokość słupa wody (mm H₂O) 2000
- Paroprzepuszczalność (g/m²/24h) (23°C/85%)2000
- Stabilizacja przeciw UV3 miesiące
- Standardowe wymiary folii na rolce szer. 1,5m dł.50m i szer.1,5m dł. 25m
- Klasyfikacja ogniowa Trudnozapałny
- Mocowanie foli na zakład zgodnie z wytycznymi producenta na szer. min. 10cm

5.5.1.5.Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z blach, izolacji, desek, lat powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a latą kontrolnądługości3mbyłniewiększy niż5 mmwkierunkuprostopadłymdospadkuiniewiększy niż10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z lat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z lat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.5.1.6.Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się wdeskachotworówpo sękachośrednicywiększejjak20mm.Deskiokapowepowinnywystawaćpozaczoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papaasfaltowapodkładowalubwierzchniegokryciapowinna byćumocowanadopodkładugwoździami,

- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub kosztach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.5.1.7. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, kosztach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.8. Podkład z łat pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łat pod pokrycie z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łat należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5.1.9. Podkład z łat pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łat pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagania:

- podkład z łat może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łat powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łat powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszejłaty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łatę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami z awiasowymi odległośćłaty od kalenicy powinna wynosić:
 - 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
 - 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łat,
- łat i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łat powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.10. Podkład z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinny być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, wzależności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do więzów lub dźwigarów dachowych. Górne półki (powierzchnie) płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od lica ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
 - 35 cm przy okapach bez rynien,
 - 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
 - dźwigary lub rury stalowe,
 - dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
 - brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadłe do górnej powierzchni więzów (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,
- podkład z płatwi w zakresie pochylenia i rodzaju połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w atście
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

5.5.1.11. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

- Pokrycia z blach płaskich
- Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedynczo lub podwójnie i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostokątnych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- w złączach prostokątnych do okapu – na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedynczo przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójnie, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm do końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o pół arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

- Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicy naroży), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- w kalenicy narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstęp między nimi nie powinien być większy niż 180 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.

Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

- Pokrycia z blach profilowanych
- Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kątowego. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowanie nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwały plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi betonowych należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej/

Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwach pośrednich – co drugiego grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

- Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988.

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

- Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycie ze styropapy

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDAMAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową, Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDAMAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m, 1,5m x 1m, 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

Pokrycia dachowe z blachy

ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obręb konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- pocięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercących do lat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugą falę, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skrzęcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod головки wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płytę na szerokość co najmniej jednej fali.

Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach lat lub płatwi.

5.5.1.13 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5.1.14 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odprowadzające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłożem kół wpustu w promieniu 25 cm do brzegu wpustu powinny być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odprowadzanych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykuty chgniachdach,
 - rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
 - Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
 - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
 - Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji
 - Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymogami normy PN-80/B-10240p. 4.3.2

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywowych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót przy obróbkach blacharskich – m² wykonanej obróbki,
- dla robót przy rynnach – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywowych

- Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy i membrany

- Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża łącznikami stalowymi,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.
- Sprawdzenie klejenia pasów membran między sobą.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2.3. Odbiór podkładu z blachy

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.2.4. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Placi się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Placi się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999	ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.
PN-84/H-92126	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
PN-EN612:1999	Rynny i rury spustowe z blachy
PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999	uchwyty zaśdorynien i rur spustowych
PN-EN607:1999	Rynny i dachowe elementy wyposażenia z PVC.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN *506:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
PN-EN 504:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 508-1:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
	Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN 508-2:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
	Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
PN-EN 508-3:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
	Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odpornej na korozję.
PN-EN 502:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
	Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 507:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny i dachowe elementy wyposażenia z blachy. Definicje, podziały i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny i dachowe elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

• Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE CPV453200006

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem w tym:

- Izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej
- Izolacji przeciwwilgociowej fundamentów budynków i budowli.
- Izolacji termicznej.
- Izolacji przeciwdźwiękowej
- Izolacji z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

oraz wszystkich robót tymczasowych i prac towarzyszących.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce

długość: 20 m \pm 0,20 m
40 m \pm 0,40 m
60 m \pm 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998. Roztwór nie powinien oddziaływać negatywnie na styropian

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Papa termozgrzewalna

– Materiały

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na bazie polimerów SBS grubości 5,2 mm,
- lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- kit trwale plastyczny.

Właściwości techniczne papy termozgrzewalnej modyfikowanej wierzchniego krycia

Grubość arkusza w warstwie z posypką gruboziarnistą - 5,2mm \pm 0,2mm

Warstwa powłokowa – asfalt modyfikowany elatromerami SBS

Osnowa – włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m²

Wykończenie warstwy górnej – gruboziarnista posypka mineralna

Wykończenie warstwy dolnej – folia z tworzywa sztucznego

Wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa

Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - \geq 100°C

Giętkość w niskiej temperaturze - \leq -20°C

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca:

- kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
- kierunek w poprzek – 800 N/50mm

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:

- kierunek wzdłuż – 45%
- kierunek w poprzek – 55%

Klasyfikacja ogniowa – KLASA E

- Szerokość zakładki - 8 cm

2.2.7 Izolacja podposadzkowa z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych). rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy PN-EN 14891:2009 „Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Folia szybkoschnąca, możliwość nakładania szpachlą lub wałkiem, spełniająca wymagania normy EN 14891 o bardzo niskiej emisji - EC1-PLUS

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

temperatura powietrza 20°C,

wilgotność względna powietrza 55% ,

Zużycie: ok. 1,5 kg/m² /mm grubości warstwy ,

Cykle robocze: wymagane nałożenie 2 warstw ,

Czas odparowania (1 warstwa): ok. 2 godz. ,

Układanie płytek: po ok. 24 godz. ,

Obciążanie wodą: po ok. 8 dniach ,

Zalecana grubość warstwy : ok. 1,5-2 mm ,

Temperatura powietrza i podłoża: > +5°C ,

Współczynnik: μ 2500 ,

Współczynnik: sd 4,96

2.2.8. folie kubelkowe (membrany wytłaczane, membrany kubelkowe,

Materiał izolacyjny wykonany na bazie polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) używany jest polietylen o dużej gęstości HDPE (high density PE).

Materiał odporny na starzenie się i wodę, nie ulega rozkładowi, wykazuje obojętność na większość związków chemicznych powszechnie stosowanych oraz naturalnie występujących w gruncie. Odporny na destrukcyjną działalność grzybów, bakterii oraz gryzoni żyjących w ziemi, odporny na przerastanie korzeni roślinnych.

Izolacja pionowa fundamentów zapewnia hydroizolację fundamentów, pozostawiając przestrzeń wentylacyjną – ziemia dociska folię do ścian fundamentowych punktowo w „kubelkach” – co zapewnia swobodne „oddychanie” ścian. Dodatkowo chronia budynek przed przenikaniem wód gruntowych i negatywnym działaniem wilgoci, mrozu, substancji chemicznych oraz biologicznych.

Parametr:	Dane:
Gramtura [g/m ²]:	280 / 400 / 500 / 650 / 850
Wodoszczelność [2kPa/24h]:	6kPa/24h

Odporność na obciążenia statyczne [kg/24h]:	≥ 30kg/24h
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż (MD) [N/50mm]:	≥ 290
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek(CD) [N/50mm]:	≥ 220
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż (MD) [%]:	≥ 40
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej w poprzek(CD) [%]:	≥ 30
Wodoszczelność po sztucznym starzeniu [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Wodoszczelność po działaniu chemikaliów [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Odporność na uderzenie [mm]:	≥ 350
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 260
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem w poprzek(CD) [N]:	≥ 330
Reakcja na ogień:	F
Odporność na odkształcenie pod obciążeniem:	≥ 30kPa/24h odkształcenie poniżej 5%
Wytrzymałość na ściskanie [kN/m2]:	≥ 150
Prostoliniowość [max 75mm]:	max 50
Standardowa szerokość rolki [m]:	0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0
Standardowa długość rolki [mb]:	20
Wysyłka i sposób pakowania	
Wysokość rolki [cm]:	max 200
Średnica [cm]:	max 50
Waga [kg]:	max 30kg
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	zależnie od szerokości i ciężaru 1szt.
Ile szt. mieści się na palecie [szt.]:	+

2.2.9 Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bitumiczna

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych), rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy EN 12004 „

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

Przyczepność początkowa	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po starzeniu termicznym	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po cyklach zamarzania	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
wodoszczelność	brak przenikania wody	wg PN-EN 14891: 2012
zdolność do mostkowania rys	≥0.75 m	wg PN-EN 14891: 2012
wydzielanie substancji niebezpiecznych	spełnia	wg PN-EN 14891: 2012

2.2.9 Izolacja paroszczelna Folia budowlana polietylenowa

Parametr:	Dane:
Materiał:	Polietylen (LDPE)
Grubość [mm]:	0.05 / 0.10 / 0.20 / 0.30 / 0.50
Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż (MD) [N/5cm]:	≥ 60
Wytrzymałość na zerwanie w poprzek(CD) [N/5cm]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem w poprzek (CD) [N]:	≥ 50
Odporność na uderzenia [mm]:	200
Wodochłonność[%]:	≤ 1,0
Odporność na starzenie:	Spełnienie wymagań
Wodoszczelność przy 2KPa:	Spełnienie wymagań
Klasyfikacja ogniowa:	F
Wydłużenie wzdłuż (MD) [%]:	≤ 200
Wydłużenie w poprzek (CD) [%]:	≤ 170
Zakres temperatur stosowania [°C]:	od - 40 do + 80
Standardowa szerokość na rolce [mb]:	4 / 5 / 6 / 8
Standardowa długość na rolce [mb]:	20 / 25 / 33 / 50
Wysokość rolki [cm]:	Zależnie od złożenia i rozmiaru (od 100 - 160)
Średnica [cm]:	20-30

Waga [kg]:	Zależnie od rozmiaru i grubości
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	1-6 zależnie od rozmiaru

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian.

Do stosowania w dociepleniu metodą lekką moką w systemie BSO spełniające wymogi zapisane w instrukcji ETICS – właściwości płyt styropianowych

Klasy tolerancji wymiarów:

- grubość T2 (± 1 mm)
- długość L2 (± 2 mm)
- szerokość W2 (± 2 mm)
- prostokątność S1 (± 5 mm / 1000 mm)
- płaskość P4 (5 mm)

Poziom wytrzymałość na zginanie BS115 (≥ 115 kPa)

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ($\pm 0,2$ %)

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)DS(70,-)2 (≤ 2 %)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych TR100 (≥ 100 kPa)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D , w temp. 10°C 0,033 W/(m·K)

Klasa reakcji na ogień E

Styropian odmiany G-T samogasnący..

2.4.2. Parametry styropianu do izolacji w gruncie z płyt z polistyrenu ekstrudowanego

- Klasy tolerancji wymiarów:
- • grubość T1: (-2/+2 mm) dla grubości < 50 mm, (-2/+3 mm) dla grubości ≥ 50 mm
- • długość (± 10 mm)
- • szerokość (± 8 mm)
- • prostokątność na długości i szerokości Sb 5 mm
- • płaskość Smax 14 mm
- Stabilność wymiarowa DS(TH)2 (≤ 2 %)
- Wykończenie powierzchni Gładkie
- Wykończenie krawędzi L - na zakładkę
- Zakres temperatur stosowania -60°C ÷ + 75°C
- Gęstość 33 ÷ 47 kg/m³
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T)0,7 ($\leq 0,7$ %)
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10Y)700 (≥ 700 kPa)
- Klasa reakcji na ogień E
- Deklarowane wartości oporu cieplnego RD i współczynnika przewodzenia ciepła λ_D , w zależności od grubości płyt
- Termo XPS (S) 70 λ_D , W/m²K 0,036 - 0,038

a) Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
 - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

• wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.3. Płyta spłasniona twarda

Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

2.4.3. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.
- Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco..

2.4.4. Izolacje termiczne z pianki poliuretanowej w płytach .

- Parametry techniczne płyt:

Odporność cieplna wg DIN 53424 164 °C

Wytrzymałość na ściskanie 0,34 MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,022 W/mK

Zawartość komórek zamkniętych 97 %

Chłonność wody po 24 h 1,4 %

Palność wg DIN 4102 B2

Palność wg PN-B-02872 NRO

2.4.5. Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych $\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać” W ramach prac uwzględnić dostęp i montaż izolacji paraoszczelnej i paroprzepuszczalnej zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

2.4.6 Styropapa

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDA MAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową. Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDA MAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m , 1,5m x 1m , 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

2.5 Materiały do Izolacji akustycznych –

Posadzki wszystkich mieszkań wykonać jako pływające tzn. oddzielić ich konstrukcję od płyty stropowej warstwą styropianu lub wełny mineralnej twardej (zgodnie z Normą PN-EN 13162: 2009 o sztywności dynamicznej $SD \leq 20 \text{ MN/m}^3$ grub. 6 cm.

Stosować styropian akustyczny o następujących parametrach

- styropian elastyczny o właściwościach tłumiących dźwięki o niskich częstotliwościach.
- Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego wynosi od 28 - 30 dB ,
- wytrzymałe na ściskanie przy długotrwałym obciążeniu nieprzekraczającym 4,0 kN/m,
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,045 W/mK ,
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 50 \text{ kPa}$,
- Grubość płyty (przed montażem/po montażu) 17/15 , 22/20 , 27/25, 33/30, 38/35, 43/40 ,
- Ściśliwość dla grubości 17/15; 22/20; 27/25 - 2 mm
- dla grubości 33/30; 38/35; 43/40 - 3 mm ,
- Sztywność dynamiczna
 - dla grubości 17/15; 22/20 - 20 MN/m³ ,
 - dla grubości 27/25; 33/30; 38/35 - 15MN/m³ ,
 - dla grubości 43/40 - 10MN/m³ ,
- Klasa reakcji na ogień E

2.6. Pod belki i spoczniki schodowe stanowiące podparcie biegów klatki schodowej , zakotwione w murze i inne elementy nośne oparte na ścianach nośnych i podciągach należy zastosować podkładki **izolacji akustycznej z przekładką z Elastomeru** poliuretanowego o zamkniętych komorach dostępny w płytach o wym. 5.000 x 1.500 , Gr 12.5mm o następujących właściwościach

Obciążenia trwałe ** 4

Obciążenia szczytowe ** maks. maks. 6,0

Minimalne naprężenia niszczące DIN EN ISO 527- 3/5/100* 4

Wydłużenie przy zerwaniu DIN EN ISO 527- 3/5/100* 500

Ścieralność mm³ DIN 53516 >80

Odkształcenia szczytowe EN ISO 1856 < 5

Statyczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,61

Dynamiczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,86

Współczynnik strat mechanicznych DIN 53513* $\eta = 0,09$

Statyczny moduł sprężystości DIN 53513* 6,55

Dynamiczny moduł sprężystości DIN 53513* 7,7

Siła spęczniająca przy 10% deformacji 0,7

Zakres temp. stosowania - 30 do +70

Maks. Temp. stosowania krótkotrwale 120

Zachowanie pod wpływem ognia DIN 4102 EN ISO 11925-2 B2 E

Biegi schodowe należy izolować obwodowo przekładką z izolacji akustycznej gr. min. 10mm- ciągle bez mostków akustycznych .

PARAMETRY TECHNICZNE wełny mineralnej do izol. akustycznych

Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D W/mK	0,037	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	-	MU - 1	EN 12086
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza	AFr kPa s/m3	≥ 5	EN 2953
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Deklarowany współczynnik pochłaniania dźwięku α_w	- dla produktu w grubości 50-74mm -	0,90	EN ISO 11654
	- dla produktu w grubości 75-180mm -	1,00	EN ISO 11654
Klasa tolerancji grubości	-	T2	EN 823

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- Wykonawca uwzględni wykonanie tynków cementowych kat III , napraw powierzchni po szalunkach itp. , realizację faset z zaprawy wodoszczelnej na połączeniu ścian fundamentowych z ławami fundamentowymi pod realizację powłok bitumicznych w płynie , oraz wszelkie inne połączenia , uszczelnienia , obróbki naroży wklęsłych , wypukłych i szczelin dylatacyjnych wymaganych przez dostawcę materiału , i okoliczności dla zachowania szczelności izolacji

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej lub folii ułożonej na suchu i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4 Zabezpieczenie powierzchni papami termozgrzewalnymi

Przygotowanie podłoża - Istniejące pokrycia stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone. Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

5.2. Układanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia

Roboty pokrywcze papą powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak temperatura poniżej +5°C lub +10°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Do wykonywania pokryć papowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, - po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni polaci (osadzenie systemowych odpływów, przesmarowanie nakryw kominów, malowanie tynków kominów),

Papę termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. 5,2mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych przed układaniem pokrycia winny być wykonywane wszystkie obróbki z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kółki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry Wszelkie kąty i zagięcia należy wyprowadzić na fasetach o promieniu 5cm lub skosie min. 4cm

5.2. Izolacje termiczne z płyt styropianowych

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Przy układaniu jednowarstwowym wykonać klejenie płyt na stykach pomiędzy sobą oraz wszelkie niezbędne prace w zakresie uszczelnienia połączeń , listw dylatacyjnych itp.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje akustyczne i przeciwdźwiękowe

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Posadzki należy w sposób ciągły dylatować od przegród – ścian . Ścianki działowe , biegi schodowe itp. wznosić na izolatorach akustycznych

5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu

5.3.5. Piony i przewody instalacyjne izolować na całej długości zgodnie z przepisami , normami i wytycznymi zawartymi w części Instalacji sanitarnych

5.4. Izolacje termiczne z płyt i mat z wełny mineralnej

5.4.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.4.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty i maty należy układać na styk bez szczelin.

Płyty i maty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum grubość płyty lub maty .

5.4.3. Przy wykonywaniu ocieplenia stropów należy uwzględnić prace w zakresie ułożenia izolacji paroszczelnej , impregnacji środkami przeciwwgrzybicznymi , bakterioobójczymi i ogniochronnymi elementów drewnianych i izolacji osłonowej z folii paroprzepuszczalnej z góry .

5.4.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.4.5. Niedopuszczalne są wgłębienia i zagniecenia izolacji

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbądany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Nie dopuszcza się stosowania materiałów różnych producentów dla jednego typu izolacji. Wykonane izolacje winny być wg aprobaty i dopuszczenia do stosowania danego systemu. Wszelkie odstępstwa od tej zasady wymagają pisemnej zgody projektanta

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących, przygotowawczych, rozbiórkowych itp.
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/6033-06	Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra
BN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-77/6759-03	Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane
BN-81/6859-03	Tkaniny szklane
PN-87/B-02152	Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-87/B-02151	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze 10.1. Inne dokumenty i instrukcje
WG PN – ISO 6946	- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje,
PN-EN 14891:2009	zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane prze ITB – Warszawa 2004 r.
	Ochrona cieplna budynków Instrukcja ITB nr 321" Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie"

ST-10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE POSADZEK I PODKŁADÓW CPV4530000 – 0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Warstwy wyrównawcze pod posadzki. Warstwa wyrównawcza grubości 3,5-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. Wszystkie warstwy wyrównawcze zbroić przeciwskurczowo.
- zabetonowanie żwirobetonem bruzd w stropach i ścianach
- podkłady betonowe z uwzględnieniem zbrojenia przeciwskurczowego

- podłogi w systemie suchego jastrychu
 - posadzki cementowe z cokolikami
 - Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych , terakotowych lub gressowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą fugową, oczyszczeniem i umyciem powierzchni .
 - okładziny schodów
 - Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej. Wykładziny w panelach ,heterogeniczne imitujące podłogi drewniane dla użyteczności publicznej.
 - Okładziny schodów i parapety okienne z płyt granitowych
- Wykonawca uwzględni roboty dodatkowe i przygotowawcze
- utrudnienia związane z wydzieleniem i zabezpieczeniem stanowiska roboczego ,
 - utrudnienia związane z koniecznością wykonania szczelin i przerw dylatacyjnych , oddylatowaniem od przegród budowlanych , zakupem i montażem listew z materiałów zapewniających uszczelnienia i wydzielenia pożarowe i akustyczne
 - wykonanie izolacji szczelnych przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na połączeniu posadzek i przegród pionowych
 - montaż listew przeciwpoślizgowych , cokolików , listew narożnych wklęsłych i wypukłych itp.
 - montaż listew mosiężnych , aluminiowych , profilowych na połączeniu posadzek z różnych materiałów
 - montaż kanału instalacyjnego podposadzkowego w Sali wielofunkcyjnej z uwzględnieniem montażu zabezpieczenia kratki wejścia – typowe atestowane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknienia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów łożyskowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastifikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknienia– nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamarzanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuczonej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.6. Wyroby terakotowe i gresowe

a) Wymogi dla płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,0 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Wymogi dla płytek gresowych

kaflę gressowe na klejach plastycznych z cokolikami o wys. min. 10cm , z fugami o szerokości do 2mm przy wymiarze płytek 45-60cm układanych na klejach plastycznych .

Parametry techniczne gresów – gres nieszkliwiony , satyna metodą prasowania na sucho i kontrolowane za zgodność zgodnie z wymogami normy EN 14411 , zał. G .

Parametry	Badanie wg normy	Wymaganie normy	Parametry osiągnięte
Nasiąkliwość wodna (%)	EN ISO 10545-3	≤0,5	<0,1
Siła łamiąca	EN ISO 10545-4	≥ 1300	Min. 1500
Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	EN ISO 10545-4	Min. 35	Min 50
Mrozoodporność	EN ISO 10545-12	wymagana	Mrozoodpome
Odporność na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-6	Maks. 175	Maks. 140
Odporność na płamienie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. Kl. 3
Odporność środka domowego użytku i dodatki do wody basenowej – płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Min. UB	Kl. UA
Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Wg wskazań prod.	Min. Kl. 3

Odporność na płamienie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. ULA
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg wskazań prod.	Satyna R10 Stopnica R10

Gresy układać na klejach plastycznych- podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego.

- c) Materiały pomocnicze
Do mocowania płytek można stosować zaprawy klejowe.
Do wypełnienia spoin stosować zaprawę fugową
 - d) Pakowanie
Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.
Na opakowaniu umieszcza się:
– nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.
 - e) Transport
Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.
 - f) Składowanie
Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.
- 2.7. Wykładziny obiektowe.
Posadzki z wykładzin PCW ,do obiektów użyteczności publicznej wraz z systemowymi listwami cokołowymi i progowymi. Kolorystykę dobierze Inwestor
Wszystkie wykładziny obiektowe zaprojektowano wykonać jako heterogeniczne , panelowe imitujące podłogi drewniane. Zalecana min szerokość paneli 152mm, min długość 914mm . Wymogi stawiane wykładzinie:
- Minimalna grubość- 3mm
-Minimalna grubość warstwy ochronnej 0.7mm
-Minimalna wytrzymałość 5100g/m²
-Przeznaczenie wg EN 646 dla użyteczności publicznej klasa 34
-Trudnozapałność wg EN13501-1 Klasa Bf-S1
-Antypoślizgowość Klasa D wg DIN 51130-R9
-Klasa ścieralności EN 649 Grupa T
-Antyelektrostatyczność .Wymóg nie gromadzenia ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV .Wyrób zakwalifikowany jako antystatyczny.
-Nacisk punktowy wg EN433, mniejszy lub równy 0.1mm
-izolacyjność akustyczna min. Rw= 4dB

Wykładziny podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego - Kolorystyka Silvereddrift Wood i Smoked Wood.

b) wymagania dodatkowe

Minimalna gwarancja 5lat.

c) Materiały pomocnicze

klej dyspersyjny, listwy cokołowe i progowe

Wykładziny układać na wylewce z uniwersalnej masy wygładzającej , nadającej się pod kółka meblowe (wg normy DIN 68 131) do wylewek grubości 1-5mm , umożliwiającą chodzenie maks. po ok. 4 godz. ,na uniwersalnym niskoemisyjnym kleju dyspersyjnym przeznaczonym do wyklejania wykładzin PCV i CV podłogowych i ściennych .

Klej na bazie dyspersji żywicy sztucznej z dodatkami wzmacniającymi sklejanie o następujących parametrach :

Niskoemisyjność – klasa EC:1

Bezrozpuszczalnikowy wg TRGS 610

Nadający się pod kółka meblowe wg DIN 68131

Odporny na środki piorące RAL 991 A2

Czas odpowietrzania ok. 10-60 min.

Czas wklejania ok. 20-60 min

Czas schnięcia – do 24 godz

Wykładziny nieprzepuszczalne układać w tzw. fazie półwilgotnej

W sanitariatach posadzki gresów ułożyć na klejach plastycznych wodoodpornych na wylewce dociskowej na izolacji p. wodnej szczelnej z wywinieciem na ściany na min. 10cm.

d)Pakowanie

Wykładziny dostarcza się w paczkach i rolkach

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.

e)Transport

Wykładziny przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Opakowania układać ściśle obok siebie

f)Składowanie

Wykładziny składować w pomieszczeniach o maksymalnej wilgotności 75% i temperaturze minimalnej +5C,

2.9. Elementy kamienne do posadzek granitowych i parapetów.

Elementy kamienne używane do okładzin schodów i spoczników oraz parapetów winny posiadać minimalną grubość 3cm. Wszystkie płyty stosowane na schodach na spocznikach i stopnicach winne być wykończone fakturą płomieniowaną. Wszystkie widoczne krawędzie w płytach winny być szlifowane.

Grubość płyt granitowych na podstopnice i cokoliki winna wynosić min 1cm. Powierzchnia tych płyt zewnętrzna polerowana. Płyty winny posiadać następujące parametry techniczne.

gęstość objętościową min. 2.60g/cm³ ,

wytrzymałość na ściskanie 210N/mm²,

wytrzymałość na zginanie 15N/mm²,

nasiąkliwość nie większa niż 0.30%,

mrozoodporność nie mniej niż 25 cykli bez uszkodzeń,

odporność na ścieranie 14.5mm

Płyty gatunku I bez rys, pęknięć i użyteń

2.10 jastrychy podłogowe

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2) Reakcja na działanie ognia Klasa A 1 zgodna z EN 13501-1,

Przepuszczalność wody wodoszczelna zgodnie z EN 12467

Nie zawiera substancji niebezpiecznych

Cecha Właściwości użytkowe Odporność na oddziaływanie wody odporne na oddziaływanie wody według EN 12467 Odporność na przemoczenie /zawilgocenie/ wysychanie odporne na przemoczenie /zawilgocenie / wysychanie według EN 12467 Odporność na mróz/zmianę punktu rosy odporne na mróz i wytrącanie rosy według EN 12467 Odporność na upał/deszcz odporne na upał/deszcz według EN 12467

2.11. kanały podposadzkowe – typowe do instalacji akustycznych i oświetlenia w obiektach komercyjnych .

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu dopuszczonego przez dostawcę materiałów zgodnie z instrukcją układania posadzek .

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonywanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzką

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 10 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.4. Wykonywanie posadzeki wykładzin podłogowych

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Zalecany podkładem pod wykładzinę jest podkład z samopoziomującą zaprawą wyrównawczą
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°.
- Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2%
- Posadzki z wykładzin w rolkach i panelach należy przy ścianach wykończyć listwami z tworzywa sztucznego specjalnymi systemowymi dobranymi wg wzoru materiału posadzki . Listwy powinny być mocowane do podłoża specjalnymi łącznikami stalowymi i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. W narożach stosować specjalne łączniki wykańczające.
- Na styku posadzek wykończonych odmiennymi materiałami : w drzwiach , na liniach dylatacyjnych zmontować ozdobne listwy systemowe mocowane kołkami rozporowymi.
- Pod panele ułożyć warstwę izolacji z folii budowlanej ora warstwę z pianki poliuretanowej .
- Wykładziny układać na klejach dyspersyjnych

5.4. Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych, gresowych i z płyt granitowych

- Okładziny ceramiczne i granitowe powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić warstwy wyrównawcze zatarte na ostro.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu wykonywania robót tynkowych.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne i granitowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od linii prostej nie powinno być większe niż 1.0 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- Płyty granitowe i okładziny ceramiczne zewnętrzne układać na klejach elastycznych mrozoodpornych
- Fuga przy płytach granitowych i okładzinach ceramicznych i gresowych maksymalna szerokość 1,5mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Dopuszcza się stosowanie jedynie mat. w I gat.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyśleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chloru winylu).

ST- 11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYNKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY, OBUDOWY, ŚCIANKI DZIAŁOWE LEKKIE CPV-45410000

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne
- tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki, gładzie
- Okładziny ściennne wewnętrzne.
- Obudowa p-poż. do odporności 60minut przewodów wentylacyjnych
- Obudowa akustyczna pionów i instalacji sanitarnych
- Ścianki działowe gipsowo kartonowe na rusztach metalowych z pokryciem obustronnym jedno i dwuwarstwowym
- ścianki systemowe w pom. WC
- okładziny ozdobne z płyt MDF , lameli drewnianych , płyt PVC , luster
- obudowy z płyt dźwiękochłonnych sufitów i ścian

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z

- zakrzywieniem powierzchni ,
- wykonaniem podkonstrukcji systemowych o odpowiedniej odporności ogniowej , spełniającej wymogi izolacji akustycznej
- właściwym połączeniem powierzchni wykończonych różnymi tynkami i okładzinami np. listwami
- realizacją prac na wysokościach
- przygotowaniem powierzchni – wykonanie wyrównania , przecierek i gruntowania
- realizacją gładzi gipsowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.2. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 oraz spoiny

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta i ustaleń z Inwestorem , wymagany gatunek I o następujących parametrach :

- nasiąkliwość wg normy PN-EN ISO 10 545-3 < 0,5%
- wytrzymałość na zginanie wg normy PN-EN ISO 10 545-4 > 50 N/mm2
- odporność na palenie wg normy PN-EN ISO 10 545-14 -5
- mrozoodporna
- odporność na ścieranie wg normy PN-EN ISO 10 545-7

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów poniżej pierwszego gatunku.

Badana cecha	Wymagana wartość		Metoda badawcza
	CG	RG	
Wymagania podstawowe			
Odporność na ścieranie	≤2000 mm³	≤250 mm³	PN-EN 12808-2
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥2,5 N/mm²	≥30 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥2,5 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥15 N/mm²	≥45 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥15 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Skurcz	≤3 mm/m	≤1,5 mm/m	PN-EN 12808-4
Absorpcja wody po 30 min	≤5 g		PN-EN 12808-5
Absorpcja wody po 240 min	≤10 g	≤0,1 g	PN-EN 12808-5
Wymagania dodatkowe			
Wysoka odporność na ścieranie	≤1000 mm³	–	PN-EN 12808-2
Zmniejszona absorpcja wody po 30 min	≤2 g	–	PN-EN 12808-5
Zmniejszona absorpcja wody po 240 min	≤5 g	–	PN-EN 12808-5

2.5. Materiały do gładzi

Gładzie gipsowe dostępne na rynku posiadające aprobaty techniczne

2.6. Materiały do okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych posiadający aprobatę techniczną

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 1.25cm .

2.6.2. Taśma zbrojąca i masa z gipsu szpachlowego

2.6.3. Profile stalowe ocynkowane CW i UW i łączniki wg instrukcji producenta.

2.6.4. Wełna mineralna gr. 7cm stanowiąca wypełnienie profili stalowych

2. 6.5 Taśmy uszczelniające

2.7 Materiały do wykonania okładzin z paneli z materiałów drewnopochodnych

2.8 Materiały do wykonania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system sufitów podwieszonych posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonanie obudów z płyt gipso-kartonowych o odporności EI60

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonanie okładzin z paneli szklanych z nadrukiem

Szyby bezpieczne , posiadające oznakowanie CE , na trwałej podkonstrukcji lub montowane w taki sposób by montaż spełniał wymogi odporności pożarowej przegrody budowlanej na której jest montowana okładzina

2.9 Materiały do wykonanie obudów z płyt lamelowych z materiałów drewnianych lub drewnopochodnych

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną .

2.10 . Tapety obiektowe poliwinylowe do obiektów komercyjnych na włókninie o gramaturze min. 300 gram , szerokość rolki 130cm , klejona na klejach

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia jako elementy trudnozapalne, a produkty rozkładu termicznego nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie materiały wykończeniowe luźno zwisające, w szczególności w kurtyny zasłony, żaluzje, muszą posiadać aktualne badania zgodności z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia . Nie dopuszcza się w żadnym wypadku materiałów łatwo zapalnych i zapalnych .

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawę cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany lekkie z płyt gipsowych wodoodpornych.

- Zabrania się układania płytek na powierzchniach tynków malowanych. Całość powłok malarskich należy usunąć

- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

- Między płytkami wykonać fugi nie większe niż 2mm

- W narożach na zakończeniach oraz na stykach z posadzką stosować listwy ozdobne PCW

- Wszelkie wycięcia w płytkach pod przejścia instalacyjne należy wykonać starannie w formie koła z pełnym wypełnieniem zaprawą klejową i z zastosowaniem kształtek osłaniających te przejścia

Wszystkie styki płytek z przyborami sanitarnymi wypełnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

5.6. Ogólne zasady wykonywania gładzi

Przed wykonaniem gładzi należy przygotować podłoże tak by było ono: nośne, suche, odtłuszczone, odpyłone i pozbawione luźnych elementów. Podłoże wapienne – gipsowe przed wykonaniem gładzi należy zaimpregnować. Gładzie gotowe lub po zmieszaniu z wodą wg instrukcji producenta nakładać na ścianę pacą ze stali kwasoodpornej grubość nanoszonej warstwy około 3mm.

Po wyschnięciu szpachlę zeszlifować do równości.

5.7. Ogólne zasady wykonywania ścianek z płyt gipsowych

Projektowane ścianki działowe z płyt gipsowych wykonać w pomieszczeniach sanitarnych z płyt wodoodpornych GKB1 gr. 12.5mm, w pomieszczeniach suchych z płyt GKB gr 12.5mm, natomiast w ściankach wydzielających pomieszczenia od komunikacji z płyt GKF gr.12.5mm,

Projektowane ścianki wykonać na profilach stalowych ocynkowanych UW i CW szerokości 75mm.

Profile UW mocować do poziomych przegród (stropy) stosując taśmy uszczelniające. Słupki, profil CW rozmieszczać w maksymalnym rozstawie co 60cm.

Płyty mocować do słupków wkrętami w rozstawie maksymalnym co 25cm, płyty umieszczać na przemian zapewniając nie pokrywanie się spoin poziomych sąsiednich. Między płytami przestrzeń wypełnić wełną mineralną w płytach gr 7cm

Zabrania się mocować płyt do profilu górnego UW. Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową. Przy otworach drzwiowych stosować profile wzmocnione.

5.8. Ogólne zasady wykonanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowych

Sufity podwieszone w parterowych dobudówkach wykonać jako systemowe o odporności ogniowej 30min. Płyty ogniochronne gr. 15 mm. Sufity wykonać na stelażu stalowym krzyżowym podwieszonym przy użyciu wieszaków do blach fałdowych. Rozstaw profili CD60 głównych maksymalnie co 120cm, rozstaw profili CD60, nośnych maksymalnie co 60cm. Do ścian płyty mocować do profili UD30. Odległość pierwszego profilu CD od profilu UD nie może być większa niż 10cm.

Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową.

5.9. Ogólne zasady wykonania obudowy p-poż. w klasie odporności ogniowej REI 60min.

Obudowę wykonać w jednym z dostępnych systemów obudów z płyt włókno-cementowych posiadającego aprobaty techniczne.

Obudowę wykonać wg. instrukcji danego systemu.

5. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia okładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Płyty gipsowo-kartonowe i jastrychowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

6.4. Profile stalowe

Profile stalowe nie mogą być zwichrowane, skrzywione. Powłoka cynkowa na profilach nie może być uszkodzona. Zabrania się ciąć profili fleksem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków, okładzin i ścianek gipsowych

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór robót okładzin ceramicznych

Odbierając okładziny z płytek ceramicznych, należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z wymaganiami projektu w zakresie

- opisu poszczególnych warstw;
- typ i wytrzymałość podkładu (wytrzymałość na zginanie i ściskanie);
- wymagania do materiałów poszczególnych warstw (np. rodzaj płytek ceramicznych, zaprawy klejącej, zaprawy do spoinowania, warstw izolacyjnych);
- wzoru i kolorystyki zgodnie z wymaganiami Inwestora i użytkownika
- sposoby wykonania styków między płaszczyznami pionowymi a poziomymi;
- sposoby wykończenia krawędzi (np. w miejscach uskoków);
- schemat ułożenia płytek ceramicznych;
- wymagania w zakresie parametrów technicznych płytek ceramicznych.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz gładzie

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Podkłady jastrychowe

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i mocowanie płyt w dwóch warstwach z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebieg,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,

oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

Ścianki gipsowe,

Płaci się za 1 m² ścianki wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między płytami wełną mineralną
- Obsadzenie ościeżnic drzwiowych
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych
- uporządkowanie miejsca pracy.

Obudowy p-poz z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² obudowy wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między obudowywanymi elementami a płytami gipsowymi wełną mineralną
- uporządkowanie miejsca pracy.

Sufity podwieszone z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² sufitu wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- mocowanie wieszaków do istniejącej konstrukcji
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych do wieszakach
- mocowanie profili przyściennych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

- Mocowanie elementów kotwiących oświetlenie
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500

i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

PN-EN 1008:2004

PN-EN 459-1:2003

PN-EN 13139:2003

PN-EN 771-6:2002

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

Wapno budowlane.

Kruszywa do zaprawy.

Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy kamienne.

Płyty kartonowo-gipsowe

ST.12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych farbami antykorozyjnymi

Malowanie tynków .

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrazowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb akrylowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Zabrania się rozcieńczać farb akrylowych stosowanych na obiekcie

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby akrylowe ogólnego stosowania na spoiwach z farbami dyspersyjnymi z poliocetanem winilu zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. W obiekcie przewiduje się stosować kolory z grupy C2.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwdzwężna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.7. Farby latexowe

- Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998.
- Ubytek grubości powłoki, po określonej ilości cykli szorowania, adekwatny do danej klasy:
 - Klasa I <5 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa II ≥5 μm i <20 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa III ≥20 μm i <70 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa IV <70 μm po 40 cyklach szorowania
 - Klasa V ≥70 μm po 40 cyklach szorowania
- wg normy PN 92/C-81517, która określa ilość cykli szorowania na mokro jaką trzeba wykonać aby zetrzeć farbę w całości. W wyniku czego otrzymujemy informację: min. 2000, 3000, 4000, 5000 cykli szorowania
- Na obiekcie wymaga się zastosowania farb o odporności:
 - dla ścian pomieszczeń użytkowych 4000 cykli lub w klasie III
 - dla ścian nad okładzinami ceramicznymi 2000 lub w klasie V
 - dla ścian na komunikacji 5000 cykli szorowania lub w klasie I
- **Stopień połysku**
półmat.
- **Wydajność i siła krycia**
od 10 do 15 m² z 1 litra dla jednej warstwy.
- wymagają standardowego dwukrotnego malowania.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami akrylowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

2.6.4. Preparaty gruntujące dostarczanie przez dostawcę farb malarskich

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną i wykończone gładzią gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające gładzie należy usunąć, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą gipsową

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farby gruntujące tego samego producenta.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.6. Przy malowaniu farbami lateksowymi powierzchnie pokrywa się gruntami lateksowymi.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- 5.3.2. Powłoki z farb akrylowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Zaleca się nanoszenie farby wałkiem lub natryskiem.
- 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb akrylowych i emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni

- ściany zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.
- Ściany z okładziną z płyt meblowych z uwzględnieniem wykonania całości elementu na gotowo wraz z listwami narożnymi, krawędziami, łącznikami itp.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni wykonanie wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

ST-13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE STALOWE CPV45421160-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

– przy szerokości do 30 mm – do 60 kg

– przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg

– przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Blachy trapezowe wg PN-84/H-92126, powłoki cynkowe wg. PN-89/H-92125, powłoki organiczne wg BN-84/0642-46 .Blacha trapezowa ocynkowana obustronnie powlekana TR 40/183 gr.0.88mm

Blachy dostarczyć o długościach dopasowanych do rozstawu elementów mocujących

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte. Wg BN-79/0656-01

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

– Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

– znak wytwórcy

– profil

– gatunek stali

– numer wyrobu lub partii

– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) kotwy bezpieczne Hilti HSL-G-TZ

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowo.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzęgi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pól, ścianek średników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	–	0,006 wysokości

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej, balustrad, drabin, pochwytów

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Ślusarka drzwiowa stalowa.

Balustrady i pochwyt

Drobne elementy ślusarskie w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do wykonania balustrad, pochwytów i innych elementów ślusarskich stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St

wg PN-EN 10025:2002

- stal nierdzewna

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg niniejszych ST 12

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarskich stalowych wg niniejszych ST 15.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Drzwi wewnętrzne bezklasowe

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone, drzwi aluminiowe i stalowe wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Drzwi szybami bezpiecznymi. Drzwi wyposażać w samozamykacze, zamki i klamki z kluczami min 4szt.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadającą aprobaty techniczne.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX oraz stali nierdzewnej

wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie.

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość - nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.8. Drzwi o odporności EI30min i EI60min

Wbudować należy drzwi aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne

Wykonane w systemie o odporności ogniowej w zależności od wymagań 30 lub 60 min. Profile lakierowane są proszkowo. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie jednostronnie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210) C2

Wodoszczelność (EN 12208) 4A

Przepuszczalność powietrza (EN 12207) 2

Odporność na uderzenie (EN 13049) 5

Siły operacyjne (EN 12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192) 4

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400) 6

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 67 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupów rygiel, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną i akustyczną. Zastosowane rozwiązania są identyczne wizualnie i konstrukcyjnie z oknami i drzwiami bez odporności p-poż.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi. Szklenie następuje przy pomocy uszczelki z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelki. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

2.9. Przeszklenia o odporności EI60min

Wbudować należy przeszklenia aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne.

Wykonane w systemie jako ścianki stałe. Profile lakierowane są proszkowo.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2 .

Wytrzymałość na uderzenie ciałem miękkim - klasa 2 , IV

Wytrzymałość na uderzenie ciałem twardym – klasa 3, IV

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) max 2

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej , elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych producenta systemu.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi .

Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) za podstawę swojej oferty.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje / protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie i PCW powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg ST12.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową dla balustrad i pochwytyłów jest 1 mb.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST- 15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STOLARKA CPV45421000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki

- stolarki aluminiowej
- fasady w konstrukcji aluminiowej z elementami otwieralnymi – drzwi i okna
- drzwi wejściowe obiektowe o wymaganej odporności ogniowej i akustycznej wraz z wszystkimi okuciami , samozamykaczami , siłownikami do instalacji napowietrzania , zamkami i odbojami itp.
- stolarki drzwiowej wewnętrznej pływającej z ościeżnicami regulowanymi w
- drzwi stalowe o wymaganej odporności ogniowej wraz z okuciami , samozamykaczami , klamkami itp. w tym antypanicznymi , podcięciami zapewniającymi wielkość otworów napowietrzających
- stolarka okienna PVC wraz z okuciami i nawietrzakami
- obudowa szklana szybu dźwigowego
- ściany działowe przeszklone
- montaż przeszklonego daszku nad wejściem
- montaż świetlików wraz z urządzeniami zapewniającymi otwieranie i oddymianie – zgodnie z przepisami i wymogami

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki okiennej i drzwiowej wraz z całością robót przygotowawczych i towarzyszących tj.

- pomiary z natury i korekta i koordynacja w zakresie dostosowania do zrealizowanych elementów budowlanych
- ciepły montaż stolarki okiennej i drzwiowej w ujęciu kompleksowym atestowanym
- dostawa kompletu okuć, zamków – z uwzględnieniem klucza administratora, samozamykaczy, odboi, klamek itp. instalacji i urządzeń umożliwiających otwieranie stolarki z poziomu człowieka, drabin dościa do wyłazów dachowych
- utrudnienia związane z montażem spełniającym wymogi izolacji akustycznej i cieplnej stolarki, montażem elementów zacinających i zabezpieczających rolet, żaluzji itp. – listem i przekładką z izolatorów cieplnych i akustycznych
- montaż podokienników z płyt granitowych w standardzie montażu ciepłego
- szklenie szymbami komorowymi i wielokomorowymi z listwami dystansowymi, uszczelkami itp. zapewniającymi niwelację mostków termicznych, akustycznych itp., wymaganą odporność pożarową oraz obciążenia dynamiczne od przeszklonej obudowy szybu dźwigowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Szkło

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować

- szkło płaskie walcowane bezpieczne wg PN-78/B-13050.
- Szyby komorowe z ramkami tzw. ciepłymi
- Ściany szklane bezramowe montowane na uszczelkach zapewniających wymaganą izolacyjność akustyczną i odporność ogniową

2.2 PROFILE OKIENNE

Do produkcji okien powinna być stosowane profile okienne minimum trzykomorowe wzmocnione profilami stalowymi gr.1.5-2.5mm o minimalnej szerokości 60mm.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.3. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osiłonowe.
- Okna PCW winny posiadać okucia uchylno - rozwieralne z mikrowentylacją
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w dokumencie dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwdrozwęną.

2.4 Drzwi

2.4.1. Drzwi drewniane płycinowe .

Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi .

Wbudować należy stolarke kompletnie wykończoną wraz z okuciami, klamkami i zamkami oraz ościeżnicami regulowanymi.

Wszystkie drzwi powinny posiadać klamki z sztyldami w kolorze chrom satyna. W dostawie drzwi należy uwzględnić dostarczenie zamków i wkładek zapewniających możliwość dostawy klucza administratora – wszystkie pomieszczenia poza wskazanymi przez Inwestora pomieszczeniami i poza pokojami sędziów w strefie wydzielonej winny mieć możliwość otwierania jednym kluczem .

Ościeżnice regulowane z materiałów drewnopodobnych dostosowane do grubości murów. W drzwiach z projektowanym nawiewem zapewnić nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez wmontowanie tulei wentylacyjnych jeden rząd lub wykonanie podcicia wentylacyjnego skrzydła na wys. min. 25mm .

2.4.2. Drzwi drewniane płycinowe do sanitariatów .

Drzwi wejściowe do sanitariatów prowadzące od klatki schodowej wykonać w klasie EI30 z samozamykaczami jako drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi. Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi z kratami nawiewnymi o pow. min. 220cm²

Minimalne parametry drzwi :

Skrzydło	Ramiak	Drewno egzotyczne o gęstości <450 kg/m ³	Drewno egzotyczne
	Wypełnienie	Trzy płyty wiórowe o grubości 12 mm i gęstości <600 kg/m ³	Płyta wiórowa-otworowana grubość 33mm oklejona obustronnie płytami wiórowymi pełnymi grubość 11mm i płytami pilśniowymi grubość 3mm
	Krawędzie skrzydła	Zabezpieczone taśmą ABS o grubości 1 mm	Podwójna przylga na trzech krawędziach zabezpieczona lakierem bezbarwnym
	Okładziny	Płyty pilśniowe lub wiórowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN	Płyty pilśniowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN
	Okleina	CPL HQ o grubości 0,7 mm	CPL HQ o grubości 0,7 mm
	Wypożażenie	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)
	Zawiasy	Trzy zawiasy wkręcane (odległość od górnej krawędzi skrzydła :237mm, 370mm, 1065mm)	Dwa zawiasy wzmocnione stalowe podfelcowe (odległość od górnej krawędzi skrzydła :285mm, 1390mm)

	Klamka	Klamka z rdzeniem stalowym	Klamka z rdzeniem stalowym
	Próg	Uszczelka progowa ruchoma w skrzydle	Dwie uszczelki progowe ruchome w skrzydle
Ościeżnica	Regulowana MDF	MDF o przekroju <100x44, belki pionowe i belka pozioma łączona łącznikami śrubowymi(EI30)	Belki główne konstrukcji ościeżnicy wykonane ze sklejk grubości 24mm, kątowniki ościeżnicy wykonane z płyty wiórowej grubości 15mm i Hdł grubości 5mm
Właściwości techniczne	Odporność na obciążenia statyczne pionowe	Odkształcenia trwale dla klasy 4 odporności drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 odporności drzwi
	Wytrzymałość na skręcanie statyczne	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi
	Odporność na obciążenie	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi

2.3. Fasady

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować szkło bezpieczne. W poziomie parteru i piwnic wszystkie okna oraz drzwi oszkląć szybą bezpieczną P4.

Okna - szklenie szybami zespolonymi z wypełn. gazami Argon, Krypton, o wsp. U $\leq 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

W obiekcie projektuje się zamontowanie okna, fasady i drzwi przeszkłone wejściowe o współczynniku U nie mniejszym niż 1.1.

Wszystkie okna o ekspozycji południowej i południowo- zachodniej (10.00- 14.00) oraz we wszystkich oknach ostatniej kondygnacji zabezpieczyć szybami absorpcyjnymi bez obniżania przeźroczystości szyb, oraz zamontować od środka w pomieszczeniach elementy umożliwiające zacinienie, roletki pionowe.

Szklenie szkłem montowanym w szybach zespolonych o następujących parametrach:

- zewnętrzna szyba hartowana
- szyba wewnętrzna laminowana
- kolor neutralny
- parametry dla światła widzialnego – transmisja >60%, odbicie na zewnątrz 25%, odbicie do wewnątrz 20%, wskaźnik oddania barw - 96,
- parametry dla energii słonecznej – transmisja bezpośrednia 38%, odbicie na zewnątrz 35%, absorpcja 27%
- wartość solar factor - WSP. g (wg normy EN 410) - 35%

Fasady w kolorze naturalnym aluminium Ral 9006. W pomieszczeniach użytkowych min. 30% okien otwieranych.

2.4. Świetliki

- o konstrukcji aluminiowej, przeszklony szybą bezpieczną, typowy spełnający wymóg izolacyjności termicznej $U_{max} < 1.1 \text{ W/m}^2 \text{K}$ – po zamontowaniu z uwzględnieniem mostków termicznych. Wymagany montaż ciepły z zastosowaniem izolacji paroszczelnych i paroprzepuszczalnych
- Przeszklenie szyby dźwigowego wykonać jako systemową ze stolarki aluminiowej o ze szkłem P4 laminowanego.
- kłapy oddymiające dymowo- wentylacyjne jednoskrzydłowe z podstawą prostą o wys. 50cm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1.25mm, ocieplona wełną mineralną gr. 20cm. Należy zamontować komplet urządzeń niezbędnych do zapewnienia właściwej wentylacji i oddymiania w skład którego wchodzi m.in. centrala z akumulatorami, optyczna czujka dymu z gniazdem, przyciski oddymiania i przewietrzania oraz właściwe sprzężenie ze sterowaniem drzwi w poziomie piwnicy dla zapewnienia uzupełnienia powietrza.

2.5 ŚCIANA OSŁONOWA SŁUPOWO-RYGLOWA

OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego i wypełniającego oraz dachów, świetlików i innych konstrukcji przestrzennych. Dzięki zastosowaniu specjalnego systemu mocowania szyb do słupów i rygli, od zewnątrz uzyskujemy gładką szklaną ścianę podzieloną strukturą pionowych i poziomych linii szerokości 20 mm. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcje uszczelniające bądź połączeniowe. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Fasadę łączy się z obiektem, za pomocą systemu wsporników o odpowiednim przeznaczeniu i nośności. Do konstrukcji nośnej poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane są punktowo, mechanicznie wypełnienia w postaci przeszkleń stałych i paneli nieprzeziernych.

Wymiary gabarytowe kształtowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Szyby zastosowane w systemie to specjalne zestawy jedno- lub dwukomorowe w zakresie grubości pakietu szybowego 28 - 64 mm o różnej, zdefiniowanej konfiguracji, spełniających wymagania normy PN-EN 12150-1. Szyby klejone są ze sobą za pomocą specjalnego silikonowego spoiwa konstrukcyjnego, które zabezpiecza szybę przed rozerwaniem i rozszczelnieniem połączenia, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do oderwania się wypełnienia od konstrukcji aluminiowej. Klejenie odbywa się pod ścisłą kontrolą w procesie fabrycznym co pozwala gwarantować prawidłowość połączenia. Po obwodzie szyby znajdują się specjalne elementy umożliwiające montaż płytek dociskowych przykręcanych wkrętami do słupów i rygli. Ze względu na wytrzymałość, niebezpieczeństwo pęknięcia szyb pod wpływem temperatury oraz bezpieczeństwa użytkowników zaleca się stosowanie szyb hartowanych lub wzmacnianych termicznie. Dla zapewnienia prawidłowej pracy konstrukcji, niezbędne jest wykonanie połączeń dylatacyjnych, których głównym zadaniem jest kompensacja ruchów poziomych i pionowych spowodowanych rozszerzalnością termiczną profili aluminiowych oraz odkształceniami konstrukcji nośnej budynku do której fasada jest zamocowana.

Dla zachowania odpowiednich parametrów użytkowych ściana uszczelniona jest od zewnątrz specjalnym sznurem izolacyjnym PE (PP) oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody opadowej, powietrza i zapewniającym doskonałą izolacyjność cieplną fasady. Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odwodnienie i przewietrzanie wrębów szybowych. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odwodnienie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli. Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone jedno- lub dwukomorowe ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy cieplnej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń, a także zapewniały bezpieczeństwo podczas użytkowania.

Szyby powinny spełniać wymagania norm: EN 1279 oraz EN 12150.

W systemie dla szyby zewnętrznej zaleca się stosowanie szkła hartowanego ESG, dla szyby wewnętrznej zaleca się stosowanie szkła wzmacnianego termicznie TVG lub szkła laminowanego (wielowarstwowego). Ze względu na mocowanie punktowe należy bezwzględnie wykonać obliczenia statyczne w zakresie wytrzymałości stosowanej szyby uwzględniając wszystkie obciążenia zewnętrzne oraz wytyczne bezpieczeństwa dla danego obiektu.

Ściana może być zaszklona w sposób ciągły szybami o grubości od 28-64 mm.

Wypełnienia części przeziernych stanowią także okna i drzwi.

W systemie w celu zapobiegania infiltracji wody opadowej i powietrza do wnętrza fasady zastosowano uszczelnienie przy użyciu silikonów odpornych na warunki pogodowe. Zaletą tej metody jest pełna szczelność fasady i lepsza ochrona wnętrza przed hałasem i zimnem. Silikon charakteryzuje się niskim przewodnictwem

ciepła oraz odpornością na wysokie temperatury.

Silikony

Silikony uszczelniające pogodowe rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 791
- Sika: Sikasil WS-605 S
- Tremco: FS500

Silikony uszczelniające szyby zespolone EFEKT rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 3362
- Sika: Sikasil IG-25 / Sikasil IG-25 HM Plus
- Tremco: JS562 / JS562 HD

Silikony konstrukcyjne rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 993
- Sika: Sikasil SG-500

2.6. ALUMINIOWY SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY WEWNĘTRZNY

OPIS KONSTRUKCJI

System okienno-drzwiowy służy do wykonywania nie wymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej. Głębokość konstrukcyjna kształowników wynosi: 45 mm (ościeżnica), 54 mm (skrzydło), a drzwi odpowiednio: 45 mm i 45 mm. Takie przyjęte głębokości kształowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej po zamknięciu – w przypadku okna i efekt skrzydeł drzwi zlicowanych z ościeżnicą. Szyby lub inne wypełnienia montowane są za pomocą listew i uszczeliek przyszybowych. System pozwala na stosowanie zestawów szybowych grubości od 2 mm do 37 mm w skrzydłach okien oraz od 2 do 28 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu uszczeliek z kauczuku syntetycznego EPDM: litego i komórkowego.

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształowniki spełniają wymagania określone w PN-EN 755-1.

Własności mechaniczne kształowników zgodne są z PN-EN 755-2.

Odchyłki wymiarowe kształowników wg PN-EN 12020-2.

Powierzchnie kształowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe, tlenkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe, proszkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 60 µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Pola przezroczyste okien i drzwi systemu MB-45 są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi, dobieganymi w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania norm w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń. System okienno-drzwiowy może być szklony w sposób ciągły szybami o grubości 2÷28 mm (2÷37 mm dla skrzydła okiennego).

Wypełnienia części nieprzezroczystych są elementami warstwowymi w następujących zestawieniach:

- blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana oraz poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana i poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium wg PN-EN 485, jako anodowane lub lakierowane do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek blacharskich.

2.7 ŚCIANY SŁUPOWO-RYGLOWE Z DRZWIAMI

OPIS TECHNICZNY

Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcję uszczelniającą bądź połączeniową. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Listwy dociskowe podtrzymujące szyby oraz listwy maskujące o dowolnym kształcie stanowią zewnętrzną stronę fasady.

Wymiary gabarytowe kształowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. W celu osiągnięcia optymalnej izolacji termicznej, akustycznej oraz ułatwienia montażu fasady proponuje się zastosowanie izolatoru z materiału LDPE, który daje bardzo dobrą izolację termiczną.

Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odprowadzenie i przewietrzanie wrębów szybowych oraz wykonanie otworów wentylacyjno-drenażowych w listwach dociskowych i maskujących. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odprowadzenie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli.

Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy ciepłej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń.

Szyby powinny spełniać wymagania normy: EN 1279-1 i EN 1279-5.

Szyby lub inne wypełnienia zamocowane są poprzez listwy dociskowe do słupów i rygli. Do uszczelnienia szyb lub wypełnień od strony zewnętrznej stosuje się dwie pojedyncze uszczelki wykonane z EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz również wykonane są z EPDM wg DIN 7863 i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1.

Izolatory termiczne przez które łączone są listwy dociskowe mocujące wypełnienia ze słupami i ryglami, wykonane są ze spienionego polietylenu.

Wymagania fasady:

Tab. 1. Wymagania ściany osłonowej

Właściwość	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	AE (1050Pa)
Wodoszczelność	RE120 (1200Pa)
Odporność na obciążenie wiatrem	2400Pa
Badanie bezpieczeństwa	+3600Pa-3600Pa

2.7. ŚCIANKI I DRZWI PRZECIWOPOŻAROWE OPIS KONSTRUKCJI

System ścianek przeciwpożarowych służy do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi oraz oknami technicznymi o klasie odporności ogniowej EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60 lub EI90, według normy PN-EN 13501-2+A1. System jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Maksymalna wysokość ścian systemu wynosi 4000 mm, długość nie ogranicza się pod warunkiem wykonania, przewidzianych ze względów konstrukcyjnych, dylatacji w odległościach nie większych niż 6000 mm. Kształtowniki aluminiowe konstrukcji szkieletowej ścian, w tym elementy wzmacniające słupy, dobierane są na podstawie obliczeń statycznych. Konstrukcja systemu oparta jest o profile aluminiowe z przekładką termiczną. Głębokość konstrukcyjna kształtowników wynosi: 78 mm. Drzwi mają konstrukcję jednoramową, zlicowaną – powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i ram skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie.

Drzwi przeciwpożarowe rozwierane systemu, z funkcją dymoszczelności lub bez, są przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne i zewnętrzne w obiektach użyteczności publicznej.

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu wynoszą:

- H x S = 2500 mm x 1400 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 1100 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych (ze skrzydłem z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego),
- H x S = 2500 mm x 2500 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 2184 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych (ze skrzydłami z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego).

Maksymalna wysokość drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu z nadświetłem wynosi 4000 mm. Minimalna wysokość skrzydła klapy (okna technicznego) wynosi 600 mm, a minimalna szerokość – 500 mm.

Ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki ruchome, szczebliny i progi drzwi oraz ramy konstrukcyjne, słupki i poprzeczki ścian wewnętrznych i zewnętrznych wykonywane są z kształtowników, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną. Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN16941T.2. Przekładki charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza deformację złączy i zapobiega rozrywaniu złączy na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatury.

W komorach kształtowników aluminiowych umieszczane są izolacyjne wkłady ogniochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych typu F lub z płyt typu CI, oraz z płyt silikatowo-cementowych. W projektowanej konstrukcji zastosowano wkład z płyt GKF. Na obwodzie szyb, ram i skrzydeł drzwiowych oraz witryn umieszczane są wkłady pęczniące w postaci pasków, ciętych z płyt lub dostarczanych w rolkach.

Drzwi systemów powinny być szklone następującymi szybami:

- pojedynczymi, ognioodpornymi, wg PN-EN 357:2005,
- zespolonymi, jedno- lub dwukomorowymi, wg PN-EN 1279-1:2006/AC:2006 i PN-EN 1279-5+A2:2011, składającymi się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej w przypadku wyrobów zewnętrznych) oraz szyby bezpiecznej (zewnętrznej w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych), wg PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2011.

Wypełnienie drzwi oraz witryn stanowi szyba ognioodporna, wg PN-EN 357:2005 o grubości 25 mm albo 20 mm.

Wypełnienie nieprzeziernie zaprojektowano z rdzenia z dwóch lub trzech płyt gipsowokartonowych typu F o grubości 12,5 mm każda w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej o grubości 2,0 mm, w zależności od konstrukcji.

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – min. 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-EN 12373-1,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-1, wartość admitancji mniejsza niż 20 µS,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 9227,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

2.8. SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY Z PRZEGRODĄ TERMICZNĄ OPIS KONSTRUKCJI

System okienny-drzwiowy z przegrodą termiczną służy do wykonywania elementów architektonicznej zabudowy zewnętrznej, np.: różnych typów okien, drzwi, wiatrolapów, witryn i konstrukcji przestrzennych, które cechuje wysoka izolacja termiczna, akustyczna oraz szczelność na wodę i powietrze.

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Konstrukcję zaprojektowano z profilu o głębokości 77 mm dla konstrukcji drzwiowych oraz profili o głębokości 77 mm (ościeżnica) i 86 mm (skrzydło) dla konstrukcji okiennych.

Przekładki i przegrody termiczne wykonane są w postaci kształtowników z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 1694 T.2. Wkłady izolacyjne, wykonane z polietylenu, montowane są w przestrzeni między szybą, a profilem skrzydła lub ościeżnicy. Uszczelki wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM.

CECHY SYSTEMU:

- Głębokość konstrukcyjna kształtowników drzwi wynosi: 77 mm zarówno dla ościeżnicy jak i dla skrzydła. Tak przyjęte głębokości kształtowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej i wewnętrznej po zamknięciu drzwi.
- Profile stosowane w systemie mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi.

2.9.

- System umożliwia uzyskanie, bez zmiany podstawowych profili i akcesoriów trzech konstrukcji różniących się izolacją termiczną.
- Dzięki wariantowości konstrukcji uzyskuje się możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb użytkowników zachowując niskie koszty magazynowania elementów systemu i produkcji okien oraz drzwi.
- Wysoka szczelność na przenikanie wody i infiltrację powietrza oraz doskonała izolacyjność termiczna możliwa jest do uzyskania między innymi dzięki specjalnym kształtom 2-komponentowej uszczelki centralnej (z komórkową częścią izolacyjną) oraz uszczelkom przyszybowym i przymykowym.
- Większość uszczelek (np. uszczelki przyszybowe i przymykowa wewnętrzna) montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelek w połowie długości górnych poprzeczek ram okien i drzwi. Uszczelkę centralną okien przycina się pod kątem 45° i klei w

narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika.

Dostępna jest również uszczelka centralna w formie wulkanizowanej ramki. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.

- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne w widoku od strony wewnętrznej.

Przepuszczalność powietrza okien zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 w klasie 4. Przepuszczalność powietrza drzwi zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 min. w klasie 3.

WYTĄCZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

Nowoczesne drzwi i okna zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostaną prawidłowo zamontowane do ścian budynku. Na prawidłowy montaż wyrobu mają wpływ następujące czynności:

PRZYGOTOWANIE OTWORU W ŚCIANIE BUDYNKU

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od długości kształtowników, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Jeżeli naroża otworu nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy, co wpływa na funkcjonalność konstrukcji.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie i bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być pozioma, jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć wyrób.

USTAWIENIE OŚCIEŻNICY W MURZE

Drzwi lub okno ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochYLENIE to 0,5 mm / 1 m długości progu). Położenie okna lub drzwi względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tę konstrukcję. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie wyrobu podczas normalnych warunków użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinien być wykonany montaż.

W przypadku ściany ocieplanej od zewnątrz konstrukcje aluminiowe zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Szczelina między ościeżnicą, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa i musi umożliwiać swobodną kompensację dylatacji termicznej wyrobu.

MOCOWANIE WYROBU W MURZE

Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Zamocowanie musi gwarantować przeniesienie obciążeń zewnętrznych na konstrukcję budynku, przy czym funkcjonalności drzwi i okien musi być zachowana (ruch skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu powinien być płynny).

Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania.

Dobierając kołki i wkręty mocujące należy uwzględnić zalecenia ich producenta zawarte w jego katalogu.

REGULACJA OKUĆ

Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce). Skrzydła powinny być wy poziomowane, a odstępy między profilami sąsiednich skrzydeł - jednakowe.

WYKONANIE IZOLACJI WYROBU

Izolacja przestrzeni między ościeżnicą, a murem ma na celu zabezpieczenie przed wnikaniem wody, zarówno opadowej od strony zewnętrznej, jak i pary wodnej od strony wewnętrznej oraz ma za zadanie zapewnić izolację termiczną i akustyczną. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe, taśmy rozprężne oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne.

Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację wiatroszczelną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnętrza otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to drzwi lub okno należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.

5.2. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.3. Osadzanie stolarki okiennej i drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	Okien	drzwi
Luzu między skrzydłami	+2	+2

Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1
--------------------------------	----	----

- Montaż stolarki uwzględnia standardy i wymogi tzw. montażu ciepłego niwelującego tzw. mostki cieplne tj. montaż na konsolach, montaż z izolacją paroszczelną od środka i paroprzepuszczalną z zewnątrz
- Montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych w standardzie montażu ciepłego, na przekładkach i izolatorach zapewniających niwelację mostków cieplnych

5.2.4. Montaż fasad aluminiowych

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

m². wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarke budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

STB 17 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Bezspoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione, przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Instrukcji Etcs „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian przegród budynków nowobudowanych i istniejących w ramach robót termomodernizacyjnych. przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków zgodnie z instrukcją ETICS.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST - Wymagania ogólne.

2. Materiały.

Wszystkie materiały winny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacjach i odniesieniach – normach, aprobatkach technicznych. Do danej realizacji należy zastosować jeden z systemów dopuszczonych do stosowania na rynku polski opatrzony aprobatą techniczną.

Materiały to:

- Środek gruntujący
- Zaprawa masa klejąca – gotowy wymagających zarobienia materiał – wymagana konsystencja zaprawy stożek pomiarowy 10 ±1 cm
- Płyty termomoizolacyjne
- płyty ze styropianu ekspandowanego EPS 70-040 Fasada mają zastosowanie do wysokości 25m, powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz 11 kondygnacji włącznie – zgodnie z normą PN-EN 13163
- płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą nasiąkliwość – zalecane na cokoły budynków – PN-EN 13 164

- płyty z wełny mineralnej , zwykłej i laminowanej mają zastosowanie na całych pow. budynków , mocowanych mechanicznie lub na klej- zgodnie z PN-EN 13162
- inne – szkło piankowe , pianka mineralna
- łączniki mechaniczne – kołki rozporowe , profile mocujące
- zaprawa zbrojąca – w niektórych systemach samodzielnie tworzy warstwę zbrojącą , w niektórych , w niej zatapia się siatka zbrojąca .
- siatka zbrojąca – z włókna szklanego , impregnowanego przeciwalkalicznie o gramaturze 145g/m² – wtapiąca w zaprawę zbrojącą .
- zaprawy , masy tynkarskie – mineralne (uziarnienie 1.5 – 6.0mm – zalecane do malowania farbami elewacyjnymi) , akrylowe , krzemianowe (sylikatowe , barwione w masie 1-3mm) , sylikonowe .
- farby elewacyjne – akrylowe , krzemianowe , sylikonowe
- elementy uzupełniające – profile cokolowe , narożniki ochronne , listwy krawędziowe , profile dylatacyjne , taśmy uszczelniające , pianka uszczelniająca , siatka pancerna z włókna szklanego o gramaturze 500g/m² , siatka do detali (o gramaturze 50g/m²) , elementy dekoracyjne , podokienniki

Wariantowe stosowanie materiałów jest dopuszczalne zgodnie z Aprobata techniczną .

Na budowę mogą być przyjęte jedynie materiały opatrzone aprobatami świadczącymi o dopuszczeniu do obrotu , spełniające wymagania dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej , będące właściwie oznakowane i opakowane , spełniające wymagane właściwości . Przyjęcie następuje za potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy .

Zasady przechowywania materiałów – zgodnie z aprobatą techniczną .

3. Sprzęt , maszyny i narzędzia

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania BSO

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego , stosowane do robót elewacyjnych .
- mieszarki mechaniczne – wolnoobrotowe
- do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne
- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia – pace , kielnie szpachelki , oraz do podawania i nakładania mechanicznego
- do ciecia płyt izolacji termicznej – szlifierki , piły i frezarki
- wiertarki zwykłe i udarowe , osprzęt do kształtowania otworów
- pace stalowe do kształtowania powierzchni tynków
- sprzęt pomocniczy – przyrządy miernicze , poziomice i łaty , niwelatory i sznury

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – zgodnie z wymogami producenta .

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

- Przygotować plan BIOZ i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- Wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe , zamurwane przebiegi i bruzdy , osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Wykonać prace po zakończeniu robót dekarских
- Wykonać zabezpieczenie istniejącej stolarki , ślusarki okładzin i innych elementów
- prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających , zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

f) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia , tj. w ciągu 1 tygodnia , zwilżane wodą.

5.2. Ocena podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża , polegającą na kontroli jego czystości , wilgotności , twardości i nasiąkliwości oraz równości . Wykonać ocenę stopnia zapylenia i osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości i wykwitów . Wykonać próbę odporności na skrobanie za pomocą rylca – wykonanie krzyżowych nacięć . Wykonać ocenę chłonności podłoża i jego nasiąkliwości . Sprawdzenie równości i gładkości podłoża zgodnie z normami przedmiotowymi dla danego podłoża . Wykonać kontrolę wytrzymałości powierzchni podłoża , metodą „pull off” , przy zastosowaniu tester , zrywarki bądź wykonać próbę odrywania przyklejanych do podłoża próbek materiału izolacyjnego . Dla ścian w technologii wieloblokowej ocenie podlega także stan zakotwień warstwy zewnętrznej .

5.2. Przygotowanie podłoża pod roboty ociepleniowe

W ścianach przewidzianych do ocieplenia należy :

- należy oczyścić z kurzu i pyłu szczotkami , usunąć pozostałości olejów szlukowych i mleczka cementowego , wykwitów , itp.
- usunąć nierówności i ubytki
- usunąć przyczyny zawilgoceń , aż do wyschnięcia przegrody
- usunąć warstwy odspojone , spękałe
- wystające , nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie .

5.3. Wykonywanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymogami stawianymi przez producenta , w dopuszczonych warunkach atmosferycznych (+5 - +25 ° C) , bez silnego nasłonecznienia i silnych opadów . Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach .

5.3.1. W zależności od wymogów producenta nanieść środek gruntujący .

5.3.2. Montaż płyt z izolacji termicznej rozpocząć od wyznaczenia i zamontowania listwy cokolowej (3 kołki na mb) oraz listew krawędziowych , styków i dylatacji . za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę izolacji . kolejno nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt w postaci placków lub ciągłego pasma zgodnie z wytycznymi producenta systemu dociepleń . Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt zaprawą klejącą . Płyty układać poziomo z przesunięciem co min. 15cm , szczelnie (dla styropianu szczeliny wypełnić pianką uszczelniającą . Po min. 24 godz wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi) min. 4 szt/m² – nawiercić kołki i następnie wkręcić lub wbić trzpienie .

5.3.3. Ukształtować detale elewacji – ościeża , narożniki , listwy , gzymsy itp. .

5.3.4. Warstwę zbrojącą wykonywać kolejno :

- z pasków siatki ukośnej wykonywać zabezpieczenie naroży okiennych i drzwiowych
- na powierzchni izolacji nanieść pacą warstwę zaprawy klejącej .
- nałożyć i wtopić warstwę siatki zbrojącej , lub pancernej w strefie narażonej na uszkodzenia
- wygładzić warstwę zaprawy tak by siatka była całkowicie zakryta

5.3.5. po wyschnięciu zaprawy nałożyć preparaty gruntujące – zgodnie z wymogami producenta .

5.3.6. Zgodnie z dokumentacją wykonać montaż elementów dekoracyjnych .

5.3.7. Warstwę wykończeniową należy nanosić po związaniu warstwy zaprawy zbrojącej – zgodnie z wytycznymi producenta – ok. 48 godzin od jej wykonania .

Ze względu na naprężenia termiczne część producentów zaleca unikać stosowania kolorów ciemnych o współ. odbicia rozproszonego poniżej 30 , na elewacjach południowych i zachodnich.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych – należy dokonać oceny podłoża

6.3. Badania materiałów – na podstawie instrukcji producenta, specyfikacji technicznej i zapisów w dzienniku budowy należy dokonać oceny zgodności materiałów .

6.4. Ocena podłoża – należy dokonać oceny podłoża ,

6.5. Badania w czasie wykonywania do robót ociepleniowych – zależy od dokładności , prawidłowości wykonywania kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. oceny podłoża jakości klejenia płyt izolacji , mocowania mechanicznego , wykonania warstwy zbrojonej , gruntowania i wykonania warstwy wykończeniowej , wraz z malowaniem .

6.6. Badania w czasie odbioru robót

Badania przeprowadza się celem sprawdzenia wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową , jakości zastosowanych materiałów i wyrobów , prawidłowości wykonanego podłoża , prawidłowości wykonania ocieplenia i całości systemu .

Opis badań odbiorowych : na podstawie warunków zawartych w „Wytycznych wykonawstwa , oceny i odbioru elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych systemów ocieplania ścian – wyd. 2004r , Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe , tynki zwykłe . Wymagania przy odbiorze” odchylenia winny się mieścić w następujących granicach :

Kategoria Tynku	Odchylenia pow. tynku Od płaszczyzny i odchylenie krawędzi Od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. Łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pom. powyżej 3,5m wys.	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany , belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m

- Odchylenie promieni krzywizny pow. wnęk , faset od projektowanego promienia nie więcej niż 7mm

- Dopuszczalne odchylenia od pionu pow. i krawędzi tynków zewnętrznych nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wys. budynku .

- Wymagana jest jednolitość jednolitość koloru i faktury , bez występowania wypukłości , wklęsłości i przebarwień

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót jest m² mierzoną jako iloczyn długości ścian w stanie surowym przy wysokości od wierzchu cokołu do górnej krawędzi ocieplenia . Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większych niż 1m² , doliczając pow. ościeży (długość razy szerokość wraz z grubością ocieplenia) . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

8.1. Odbiór robót zanikających

Do odbioru robót zanikających należy odbiór podłoża , klejenie płyt , wykonanie warstwy zbrojonej i gruntowanie . Odbiory winny być dokonane przed przystąpieniem do następnego etapu i zapisane w dzienniku budowy , podobnie jak wszystkie usterki i nieprawidłowości oraz zakres zalecanych czynności .

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót celem wykrycia ewentualnych usterek przed odbiorem końcowym , dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy .

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ten stanowi ostateczną ocenę wykonanych rzeczywiście robót . Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego . , na podstawie dokumentów i badań w tym – dokumentację projektową , SST , dziennik budowy , książkę obmiaru , dokumenty dopuszczenia do stosowania materiałów , instrukcje producenta , wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz . Odbiór jest pozytywny jedynie w przypadku stwierdzenia wszystkich wymogów jednocześnie .

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ten jest wykonywany pod koniec okresu rękojmi i gwarancji , na podstawie oceny wizualnej ocieplenia , zgodnie z uwarunkowaniami zapisanymi w pkt. 8 . Pozytywny wynik jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej , negatywny podstawą do potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót . Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający winien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady .

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne” .

Rozliczenie może być dokonane jednorazowo lub etapami określonymi w Umowie . Ostateczne rozliczenie następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego . Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ścian wg ceny jednostkowej . Podstawę rozliczania oraz płatności za wykonane i odebrane roboty stanowi wartość prac obliczona na podstawie :

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych w ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub

- Ustalonej umownie kwoty ryczałtowej

Ceny jednostkowe obejmują następujące roboty

- przygotowanie stanowiska roboczego ,
- przygotowanie zaprawy ,
- dostarczenie materiałów i sprzętu , wraz z obsługą sprzętu niewymagającej etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m ,
- ocenę i przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie stolarki okiennej siatkowanie drzwiowej , istniejących okładzin siatkowanie elementów elewacyjnych ,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokol styki z płaszczyznami innych materiałów itp.) oraz lica płaszczyzn płyt izolacji termicznej
- gruntowanie podłoża
- przyklejenie płyt izolacji termicznej
- szlifowanie powierzchni płyt
- mocowanie mechaniczne płyt kołkami rozporowymi
- naklejenie siatki pancernej
- wykonanie standardowej warstwy zbrojącej wraz z wykonaniem elementów skośnych w rejonie otworów
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów ,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej i mocowanie ewentualnych elementów dekoracyjnych
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili , narożnych , ochronnych , dylatacyjnych itp. wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili dekoracyjnych wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem , gruntowaniem i malowaniem
- wykonanie warstwy wykończeniowej zgodnie z projektem – w tym wyznaczenie i wykonanie rysunku ewentualnych płaszczyzn kolorystycznych
- reperacje tynków po dziurach i hakach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i uporządkowanie terenu .
- usunięcie odpadów i resztek w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zaleceniami producenta
- likwidacja stanowiska roboczego

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja PN-EN 13164: 2003/A1: 2005(U) .
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem . Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania ETICS z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . specyfikacja.
	Instrukcja Etics „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”

ST –18. MONTAŻ WINDY (CPV 45313100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem Montażu dźwigu wewnętrznego, przystosowanego do użytkowania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się wózek inwalidzkim, z ograniczeniami w sposobie poruszania się (o kulach itp.), niewidomym, głuchoniemym itp. .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Całość robót należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę w tym zamówienie materiałów, prace warsztatowe i montażowe i itd. oferent musi prowadzić na podstawie wytycznych projektu zatwierdzonego pozwoleniem na budowę i własnych projektów technologicznych i montażowych itp.

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- dostawa i montaż urządzeń dźwigowych o założonych parametrach
- doprowadzenie zasilania do dźwigu
- wszelkie wymagane prawem odbiory powykonawcze oraz dopuszczenia do działania

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wytycznymi dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę, poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM: SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA) UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU

2.1. Dane szczegółowe dźwigu osobowego

Zaprojektowano w obiekcie zainstalować dźwig osobowy o udźwigu 1600kg V=1m/s trzyprzystankowy, kabina przelotowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych z funkcją jazdy specjalnej-szpitalnej. Szyb zaprojektowano pod dźwig firmy Lift Serwis S.A. Dopuszcza się zastosowanie innych dźwigów o parametrach nie gorszych od dobranego. Przy zmianie dźwigu każdorazowo należy adaptować szyb windy do dobranego urządzenia

Wymagane parametry dźwigu:

Udźwig-1600kg.

Prędkość 1m/s

Drzwi kabinowe teleskopowe ze stali nierdzewnej automatyczne teleskopowe o wym.110*200cm ze stali nierdzewnej zapewniające od strony budynku odporność ogniową EI60.

Wymiary kabiny 140*240cm.

Kabina przelotowa wyposażenie przystosowane dla osób niepełnosprawnych, panel dyspozycyjny ze stali nierdzewnej, elektroniczny cyfrowy wyświetlacz pięter i strzałki kierunku jazdy, podświetlane przyciski z grafiką Braille'a, blokadę kluczykową otwartych drzwi. Oświetlenie kabiny energooszczędne w suficie podwieszonym, oświetlenie awaryjne akumulatorowe min. 2 godz, poręcze ze stali nierdzewnej, listwy przypodłogowe (odboje) ze stali nierdzewnej. System informacji głosowej w kabinie (VOX).Podłoga z wykładziny winylowej antypoślizgowa. Wykończenie kabiny stal nierdzewna satyna. Wentylacja kabiny grawitacyjno nawiewno-wywiewna

Sterowanie mikroprocesowe z możliwością programowania funkcji eksploatacyjnych i funkcji specjalnych .Zjazd pożarowy oraz zjazd awaryjny. System komunikacji głosowej ze służbami ratowniczymi za pomocą modułu GSM. Funkcja jazdy szpitalnej, blokadę kluczykową otwartych drzwi.

Napęd dźwigu w szybie, bez maszynowni, elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości.

przepisy, normy: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC, Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/EC, PN/EN 81-3

3. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót.

4.Montaż

Montaż wykonuje się przez autoryzowane ekipy montażyistów zgodnie z Wewnętrzną Instrukcją Montażu Wykonawcy

5.Świadczenia budowlane niezbędne do wykonania montażu dźwigów :

PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU DŹWIGU:

1. Zapewnienie nadzoru inwestorskiego i wprowadzenie na budowę.
2. Przygotowanie czystego i suchego szybu dźwigowego, haki montażowe w szybie oraz otwory wentylacyjny wykonać na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu przez ekipę budowlaną na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu .
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą normą EN 81 i przepisami budowlanymi a także doprowadzenie docelowego zasilania z rozdzielni do miejsca określonego założeniami technicznymi dostawcy dźwigu .
3. Zaznaczenie przy każdym otworze na drzwi szybowe i wewnątrz szybu poziomu 1 metra od poziomu podłogi wykonanej na gotowo na każdym przystanku.
4. Zabezpieczenie otworów na drzwi szybowe zgodnie z przepisami BHP przed wprowadzeniem na budowę.
5. Dostęp do 3-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.
6. Przekazanie do dyspozycji personelu montażowego pomieszczenia zaplecza zgodnie z wymogami przepisów Bhp - suchego, ogrzewanego, zamykanego i oświetlonego w celu przebywania i przebierania się, spożywania posiłków itp. . Zabezpieczenie dostępu do urządzeń sanitarnych i wody.
7. Pomoc organizacyjna przy rozładunku dźwigu.
8. Zapewnienia wystarczającego miejsca zmagazynowania dostawy w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczenie przed kradzieżą i wpływami atmosferycznymi. Zapewnienie swobodnego dojazdu pomiędzy miejscem składowania szybem.

9. Zaprojektowanie i wykonanie wszelkich wymaganych przez Inwestora oraz w dokumentacji projektowej w budynku instalacji celem umożliwienia podłączenia zgodnie z treścią kontraktu funkcji urządzeń dźwigowych Wykonawcy.

10. W przypadku dłuższej przerwy w pracach montażowych z winy Wykonawcy zapewnienie bezpiecznego składowania pozostałych do zamontowania materiałów Wykonawcy na swój koszt.

11. Wskazanie przez generalnego Wykonawcę miejsca na placu budowy do złożenia zużytych opakowań wraz z ich trybem usunięciem i utylizacji.

PO ZAKOŃCZENIU MONTAŻU DŹWIGÓW - PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ:

12. Wykonanie robót wykończeniowych wokół drzwi szybowych, elementów sygnalizacyjnych dźwigu i posadzek przy drzwiach szybowych oraz doprowadzenie docelowego zasilania.

PO MONTAŻU DŹWIGU I PO ODBIORZE PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ, PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ INSPEKCYJNĄ UDT:

13. Po zakończeniu montażu i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną a przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT i użytkownika Wykonawca na własny koszt zabezpieczyć elementy urządzenia dźwigowego, a w szczególności drzwi szybowe, kabinę i inne zewnętrzne elementy dźwigu (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem. Dopuszcza się pozostawienie zabezpieczeń pierwotnych do czasu oddania obiektu do użytkowania i wprowadzenia zakazu użytkowania dźwigu do momentu oddania obiektu do użytkowania.

6. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru Robót.

6.1. Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów

Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów przez Jednostkę Notyfikowaną UDT i Jednostkę Inspekcyjną UDT w przypadku dźwigu modelowego

6.1.1. Definicja

Dźwig modelowy (wzorzec) jest to urządzenie, dla którego Jednostka Notyfikowana wystawiła tzw. Świadectwo Badania Typu EC (wg Załącznika V do LD 95/16 WE), stwierdzające, że dźwig jest zgodny z Dyrektywą Dźwigową LD 95/16 WE. Posiadanie Świadectwa Badania Typu pozwala na uproszczenie czynności związanych z „Oceną Zgodności”, zwłaszcza dla dźwigów, które nie spełniają w całości wymagań norm zharmonizowanych (np. dźwigi bez maszynowni).

6.1.2. Zakres dokumentacji przekazywanej do Jednostki Notyfikowanej na etapie oceny zgodności wg LD 95/16 WE

Po zakończeniu montażu dźwigu oraz sprawdzeniu urządzenia przez wewnętrzną Kontrolę Jakości Wykonawcy, zostaje przygotowana w 2 egzemplarzach i przedłożona w Jednostce Notyfikowanej, dokumentacja techniczno-odbiorcza w celu dokonania Oceny Zgodności wg Załącznika VI do LD 95/16 WE (moduł B+F) - „Odbiór Końcowy”

6.2. Ocena Zgodności dźwigu wg Załącznika VI do LD 95/16 polega na:

Badaniu dokumentacji pod względem zgodności dźwigu z reprezentatywnym wzorcem dźwigu (Świadectwem Badania Typu Dźwigu),

Wykonaniu badań lub prób wg punktu 4b Załącznika VI do LD 95/16 WE. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Wniosek o „Ocenę Zgodności”
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Książkę dźwigu
- Instrukcję eksploatacji dźwigu odnoszącą się do normalnego użytkowania konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badania Typu dla poszczególnych elementów bezpieczeństwa
- Protokół budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig - do wglądu Po pozytywnym dokonaniu Oceny Zgodności „Odbioru Końcowego”, Jednostka Notyfikowana wystawia tzw. „Certyfikat Zgodności” dla danego urządzenia.

Wykonawca po otrzymaniu Certyfikatu Zgodności z Jednostki Notyfikowanej, wystawia tzw. Deklarację Zgodności podpisaną przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy oraz urządzenie zostaje oznakowane znakiem CE.

Wykonawca przygotowuje 2 egzemplarze dokumentacji techniczno-odbiorczej wraz z Deklaracją Zgodności i przekazuje ją do Jednostki Inspekcyjnej UDT. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Zgłoszenie użytkownika - informacja kto jest użytkownikiem dźwigu, gdzie jest jego siedziba, nr NI P użytkownika, Nr Regon
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Instrukcje eksploatacji dźwigu odnoszące się do normalnego użytkowania, konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badań Typu dla urządzeń bezpieczeństwa
- Protokół Budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig Po otrzymaniu dokumentacji techniczno-odbiorczej
- Jednostka Inspekcyjna dokonuje następujących czynności:
- Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji
- Identyfikacja utb, sprawdzenie stanu technicznego urządzenia i oznakowania
- Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją Po dokonaniu ww. zakresu czynności. Jednostka Inspekcyjna wystawia tzw. Protokół czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego.

Użytkownik dźwigu po otrzymaniu ww. decyzji i zapewnieniu stałej i uprawnionej konserwacji urządzenia oraz oznaczeniu dźwigu nr ewidencyjnym nadanym przez Jednostkę Inspekcyjną, może włączyć dźwig do eksploatacji.

8. Przepisy związane.

Obowiązująca Norma Dźwigowa EN 81-3

PN-EN 81-1 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-70 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych PN-EN 81-28

ST- 19 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OKŁADZINY ŚCIAN Z OKŁADZIN AKUSTYCZNYCH CPV-45410000

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin akustycznych wiórowo-gipsowych z okładziną

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty wykończeniowe przy wykonywaniu okładzin akustycznych – wszystkie prace związane z wykonaniem montażu paneli akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową.

Okładzina akustyczna – panel perforowany absorbujący dźwięk lub panel gładki odbijający dźwięk

Panel - płyta wiórowo-gipsowa.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują montaż paneli akustycznych przegród wewnętrznych poziomych i pionowych w obiekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo-wiórowe w laminacie z okleiny drewnianej

Konstrukcja nośna: system profili aluminiowych ze stopu : AlMgSi0,5F22 wg DIN 1725, na podkonstrukcji ze sklejki zabezpieczonej p.poż. , z wypełnieniem z materiałów dźwiękochłonnych.

Wykończenie powierzchni płyt: naturalna okleina drewniana o grubości max 0,7mm (fornir wg projektu) pokryta trzykrotną warstwą lakieru UV-mat UVINOL max 50g/m², stopień odbicia 20

Perforacja: wg założeń projektu akustycznego, z zabezpieczeniem przeciwpyłowym.

Materiał bazowy: płyta gipsowo-wiórowa grubości 12,6mm, gęstość 1250kg/m³, waga 15,70kg/m², przewodność termiczna 0,24W/Km, kształty i wymiary wg projektu akustycznego i projektu wnętrza.

Rodzaje paneli:

- na bazie płyty gipsowo-wiórowej,
- na bazie płyty MDF,

Ścienne i sufitowe panele BF składają się z następujących elementów:

- * rdzeń - płyta gipsowo-wiórowa o nominalnej grubości 12,6 mm; na płytach perforowanych na stronie tylnej znajduje się czarna włókna szklana;
- * warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm
- * lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50 g/m² ;
- * klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220 g/m².

Płyta gipsowo-wiórowa zawiera:

- * 81% gipsu,
- * 12% wiórów drewnianych
- * 3% drewna w postaci listew brzegowych i forniru,
- * 2% wody,
- * nominalne po 1% kartonu i kleju mocznikowego.

Płyta gipsowo-wiórowa jest oklejana wzdłuż brzegów listwami z litego drewna i następnie poddawana jest procesowi formowania.

Ścienne i sufitowe panele składają się z następujących elementów:

- rdzeń - płyta MDF o średniej gęstości, o nominalnej grubości 12,6 mm i gęstości minimalnej 800 kg/m³; na płytach perforowanych od strony tylnej znajduje się czarna włókna szklana,
- warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm,
- lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50g/m².
- klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220g/m².

Wykończenie płyt: krawędzie paneli wykonane z litego drewna.

Asortyment wymiarowy standardowych paneli jest następujący:

- Grubość – 13 mm,
- Szerokość – 400, 600, 800, 1200 mm,
- Długość – 400, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000 mm.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a dostawcą mogą być dostarczone panele o specjalnych wymiarach z dokładnością do 1 mm.

Panele wygięte o minimalnych wymiarach:

- Promień wygięcia – 5000 mm,
- Szerokość – 600 mm,
- Długość – 1500 mm.

Struktura powierzchni panela:

- Gładkie (bez perforacji),
- Perforowane (otwory podłużne: SH, SG, SM, SX, RS i okrągłe: PH, PD, PG)
- Z nacięciami.

Powierzchnie paneli dzielą się na następujące rodzaje:

- Nature – naturalnie zróżnicowanie koloru i wzoru forniru pomiędzy poszczególnymi panelami,
- Gemini – fornir modyfikowany, ujednolicenie koloru i wzoru forniru,
- Specjalne – malowane.

Kierunek słoów forniru może być:

- Wzdłużny - wzdłuż dłuższego boku paneli,
- Poprzeczny - wzdłuż krótszego boku paneli

Kształtowniki systemu CAPAX, wykonane są ze stopu aluminium EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2005, są dostosowane do szybkiego montażu paneli. Produkowane są w odcinkach o długościach 1200, 2400 i 3100 mm i mają powierzchnię naturalną albo pokrytą anodową powłoką tlenkową lub z lakieru proszkowego. Profile kształtowników systemów dostosowane są do krawędzi paneli oraz różnych ich połączeń.

2.2. Właściwości techniczne

Wymiary i tolerancje. Wymiary paneli powinny być zgodne z podanymi w p. 2.1.

Odchyłki wymiarów paneli nie powinny być większe od następujących;

- grubość: ± 0,2 mm,
- szerokość: do 260 mm - ± 0,5 mm, od 261 do 600 mm - ± 1,0 mm,
od 601 do 900 mm - ± 1,5 mm, od 901 do 1200 mm - ± 2,0 mm,
- długość: do 600 mm - ± 1,0 mm, od 601 do 1000 mm - ± 1,5 mm,
od 1001 do 1500 mm - ± 2,0 mm, od 1501 do 3000 mm - ± 2,5 mm,
- płaskość: ± 0,5 mm (na połączeniu dwóch paneli).

Tolerancje wymiarów kształtowników aluminiowych powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2004.

Jakość powierzchni.

Powierzchnia paneli powinna być równa i gładka, bez uszkodzeń forniru, papieru Spandex, narożników i krawędzi.

Przyczepność warstwy powierzchniowej do rdzenia.

Fornir i papier Spandex powinny być związane z rdzeniem w sposób, uniemożliwiający odrywanie wg próby określonej w p. 5.6.4. w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7410/2009

Masa powierzchniowa.

Masy powierzchniowe paneli pełnych (bez perforacji) nie powinny być mniejsze niż:

- 15,7 kg/m² - panele,
- 10,5 kg/m² - panele.

Wilgotność.

Wilgotność paneli, mierzona w pomieszczeniu o wilgotności względnej 65%, nie powinna być większa niż: - 2 – 5% % wody -

Ugięcie przy rozstawie podpór 500 mm

- **Ugięcie prostopadłe do kierunku słoików forniru.** Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną, prostopadłe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 0,8 mm
- **Ugięcie równoległe do kierunku słoików forniru.** Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną równoległe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 1,0 mm.

Wytrzymałość na rozciąganie. Wytrzymałość próbek na rozciąganie siłą równoległą do powierzchni nie powinna być mniejsza niż:

- 6,0 MPa - panele BF,
- 20,0 MPa - panele DF.

Wytrzymałość na ściskanie. Wytrzymałość próbek na ściskanie nie powinna być mniejsza niż:

- 70 MPa - panele BF,
- 30 MPa - panele DF.

Odporność na uderzenie ciałem twardym. Po uderzeniu stalową kulą o średnicy 50 mm, opuszczonej z wysokości 300 mm, nie powinno nastąpić uszkodzenie warstwy powierzchniowej panelu, a wartość średnia głębokości wgniecia nie powinna przekraczać 0,1 mm. **Wykończenie powierzchni kształtowników.** Specjalne kształtowniki aluminiowe mogą być pokryte anodową, powłoką tlenkową według normy PN-80/H-97023 lub z lakieru proszkowego o grubości nie mniejszej niż 15 µm.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień. Panele powinny uzyskać w zakresie reakcji na ogień klasę podstawową B według normy PN-EN 13501-1:2004.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie wydzielania dymu. Panele nie powinny wydelać dymu i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową s1 według normy PN-EN 13501-1:2004,

Klasyfikacja ogniowa w zakresie kapania i odpadania z okładzin sufitowych pod wpływem ognia. Panele sufitowe powinny być niekapiące i nie odpadające pod wpływem ognia i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową d0 według normy PN-EN 13501-1:2004.

2.1. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ A

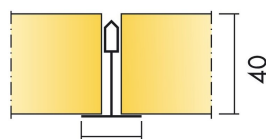
- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,20	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
 - wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:
- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami. Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 4,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS) biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S 900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x1200 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas)
 - stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza
 - bezpieczeństwo pod kątem alergii, astmy
 - współczynnik pochłaniania dźwięku α_w
- co najmniej **A2-s1, d0**
wg klasy A
niezależne badania
1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną lub badaniami innej certyfikowanej jednostki badawczej z Europy oraz osobnymi niezależnymi badaniami i atestami higienicznymi.

2.3. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ B

- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d	c.w.k.	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku
---	--------	--

[mm]	[mm]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (43mm – montaż bezpośredni)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu

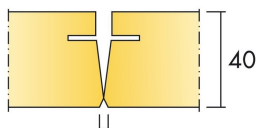
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025).

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 5,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS)biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x600 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego raz w tygodniu

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy A
- współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną ITB oraz atestem higienicznym na płyty wraz z konstrukcją.

2.3. Płyty sufitu akustycznego ze sprasowanej wełny szklanej

I.sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{pr} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 2,5 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

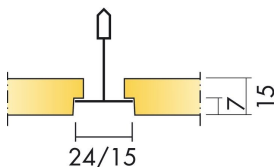
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD)III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Płyta ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24 lub T15

Właściwości użytkowe:

- | | |
|--------------------------|---|
| ▪ kolor płyt | biały NCS: S 0500-N |
| ▪ materiał rdzenia płyty | wełna szklana |
| ▪ grubość płyt | 15 mm |
| ▪ wymiary płyt | 1200x1200 mm |
| ▪ odbicie światła | > 80% |
| ▪ utrzymanie w czystości | możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu |

Parametry techniczne

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę | 0,5 kg (5N) |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas) | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

3. SPRZĘT

Wykonanie prac montażowych należy wykonać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją Producenta.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwy i symbole paneli oraz pozostałych elementów,
- wymiary paneli,
- numer Aprobaty Technicznej AT-15-7410/2009,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu paneli GUSTAFS, powinny być spełnione następujące warunki:

Podkonstrukcja ścian

Powinny być wykonane ściany bazowe do obłożenia panelami GUSTAFS, budynek zamknięty – brak dostępu wody w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanej podkonstrukcji.

Podkonstrukcja sufitów

Zakończony montaż kanałów wentylacyjnych i rur spiro sztywnych oraz zakończony montaż koryt kablowych; wykonane i odebrane wszystkie instalacje i przejścia pożarowe znajdujące się w przestrzeni nad sufitowej nad sufitami g-k.

Panelowanie ścian

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące pod panelami GUSTAFS; zamontowane wszystkie ościeżnice drzwi; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura t > 18°C.

Panelowanie sufitów

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące w przestrzeni nad sufitami GUSTAFS; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura > 15 - 18°C.

5.2. Montaż okładzin GUSTAFS PANEL SYSTEM

Montaż paneli powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi systemu zatwierdzonego do stosowania Aprobata Techniczną AT-15-7410/2009 – lub systemów równoważnych.

Panele montowane są na podkonstrukcji z zabezpieczonych poż. listew ze sklejki za pomocą kształtowników aluminiowych CAPAX.

5.2.1. Montaż okładzin sufitowych (mocowanych jako panele nierozbieralne)

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku fornu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew w poprzek co 20 - 50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.2. Montaż okładzin ściennych

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników typ ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku formu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew a w poprzek co 20-50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.3. Montaż okładzin sufitowych- ekrany akustyczne

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew w postaci ramy stosowana jest jako baza do zamontowania paneli, wełny mineralnej oraz ustawienia kąta nachylenia ekranu zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Konstrukcja ramy, jej wysokość i wymiary uzależniona jest od zaprojektowanych wymiarów paneli i ich ciężaru.

Montaż ram rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania usytuowania ekranów na powierzchni sufitu.

Zawiesia do ram wykonane są z prętów gwintowanych, specjalnych tulei rozprężnych do mocowania w stropie, uchwytów do mocowania zawieszania z ramą.

Po zamocowaniu zawiesi [gęstość ich mocowania jest uzależniona od wielkości ekranów i jest obliczana każdorazowo do każdego projektu] wykonywany jest montaż ram z uwzględnieniem ich usytuowania względem powierzchni podłogi zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Montaż paneli

Na zamontowanych wcześniej ramach wyznacza się dokładne miejsce rozpoczęcia montażu paneli

i mocuje się startowy profil. Pozostałe profile przykręca się do listew ramy za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie 40-50 cm.

Panele montuje się na w rzędach zgodnie z kierunkiem ułożenia formu.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz Aprobatami Technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczona na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową powierzchni ściennych i sufitowych okładzin akustycznych jest [m²]. Wielkości obmiarowe okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ustalona cena za [m²] systemu która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż podkonstrukcji z konstrukcją,
- montaż paneli - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 573-3:2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 12020-2:2004	Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów
EN AW6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu	
PN-EN 13018:2004	Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień
PN-EN 13823:2004	Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu
termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu	
PN-EN ISO 2360:2006	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych

STB.20 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą na terenie objętym inwestycją.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Chodniki i place.
- Zieleni

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Betony, cementy

- B-15 i, bloki oporowe
- cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty

- kostka betonowa 20×10×20 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×8 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,
- obrzeża trawnikowe 6×25cm
- Krawężniki drogowe 15×30cm
- Prefabrykaty murów oporowych

2.3. Piasek do wykonania warstwy odsączającej pod nawierzchnie placów. Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-04.02.01 „warstwy odsączające i odcinające”

2.4. Kruszywo łamane Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-05.02.01 „podbudowy”

2.6. Zieleni

- nasiona traw,

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

na skarpach – 30 g/m².

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

5.2. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Roboty przy nawierzchniach drogowych

Całość nawierzchni istniejących betonowych należy rozebrać, gruz wywieźć i zutylizować.

Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej gr. 10cm wykonanych z betonu B-35, ułożonych na miale kamiennym twardym (granitowym lub bazaltowym).

Po wykonaniu koryta z usunięciem gruntu istniejącego do głębokości można wykonać podbudowę.

Na tak przygotowane podłoże rozścielamy podsypkę piaskową gr. 10cm, którą wałujemy do wskaźnika Wz=0.98. Na podsypkę układamy warstwę tłucznia dobrze klinowaną gr. 35cm. Podczas wałowania podsypujemy kliniec do momentu gdy podsypany kliniec przestanie penetrować tłuczeń. Na tłuczeń rozścielamy warstwę 5cm mialu kamiennego. Po jego zawibrowaniu układamy na nim kostkę betonową z betonu B-35cm o gr. 10 cm.

Obramowanie wykonać z krawężników betonowych drogowych wypuszczonych od strony placu na wys. 10 cm. W miejscu połączenia chodnika z drogą, poziom krawężników obniżyć do wys. 2.0 cm.

Roboty przy Chodnikach

Chodniki wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm z betonu B-35 ułożonej na warstwie mialu gr 3 cm.

Podbudowę wykonać z tłucznia kamiennego o gr. 10cm ułożonego na warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego także o gr 10cm.

Obrzeża chodników wykonać z krawężników chodnikowych, tak by zlicować górną krawędź obrzeża z poziomem chodnika.

5.3. Zieleni

- wykonanie trawników
- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadamionym i zagradowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyłamy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczakami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

6. Kontrola jakości

6.1. Roboty ziemne ST1

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg ST 2

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne wg ST

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Nawierzchnie utwardzone – m² wykonanej nawierzchni.

Zieleń – m² wykonanej zieleni.

Ogrodzenie -mb zamontowanego ogrodzenia

Furtka -szt. zamontowanego elementu

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Placi się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000

Cement portlandzki.

PN-88/B-32250

Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

STB.21 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYPOSAŻENIE OBIEKTU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wyposażeniem obiektu .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Dostawa wyposażenia ruchomego i mebli pomieszczeń
- Dostawa wyposażenia trwale związanego z budynkiem tj
- lada barowa w holu
- wieszaki w szatni
- rolety aluminiowe
- belki sceniczne sztankiety , kotary , trawersy wraz z napędem elektrycznym
- kurtyna sceniczna
- ekran kinowy zwijany mechanicznie
- podest i podłoga sceny
- dostawa i montaż aktywnego systemu nagłaśniającego
- dostawa i montaż aktywnego systemu oświetlenia scenicznego – komplet
- dostawa i montaż aktywnego systemu projekcyjnego – komplet

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Dostawa wyposażenia zostanie sprecyzowana w odrębnym dokumencie

3. Sprzęt

Roboty związane z montażem mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Dostawa przez podmioty trzecie na podstawie zamówienia publicznego rozstrzygniętego przez Zamawiającego w odrębnym postępowaniu .

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z dostawą i montażem wyposażenia należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych , przed zakończeniem robót wykończeniowych – w uzgodnieniu z Inwestorem .

5.2. Roboty towarzyszące

Na wykonawcy ciąży odpowiedzialność w zakresie koordynacji związanej z wykonaniem niezbędnego zasilania , podłączenia itp. wyposażenia zakupionego przez Zamawiającego w ramach odrębnego przetargu .

Wykonawca określi niezbędne terminy dostawy sprzętu do zamontowania i podłączenia –w czasie nie krótszym niż 30 dni przed przystąpieniem do robót wyznaczonych w harmonogramie prac

W zakres robót wchodzi zamontowanie i uruchomienie elementów wyposażenia oraz przeszkolenie przyszłej obsługi.

6. Kontrola jakości

Kontrola w zakresie podłączenia , zasilania , zamontowania wyposażenia zapewniająca bezpieczne użytkowania sprzętu i wyposażenia

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Poszczególne pozycje wyposażenia ustalone w ramach odrębnego postępowania

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Placi się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem prac.

10. Przepisy związane.

-

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Z.KAPLUN

MGR INŻ.ARCH. IZABELA SEHN - WÓJCIK

SPIS ZAWARTOŚCI WIELOBRANŻOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

ST-0	Wymagania ogólne
STB-01	Budownictwo ogólne i zagospodarowanie terenu
ST- IS	Roboty instalacji sanitarnych
ST-01-E	Roboty instalacji elektrycznych

ST-O
WYMAGANIA OGÓLNE
dla

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja wykonania robót do **wykonania robót budowlanych-instalacyjnych**.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

Przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku GOKBiS wraz infrastrukturą techniczną

Inwestycja obejmuje prace budowlane na terenie obiektu istniejącego, w sąsiedztwie budynków istniejących na sąsiednich działkach, oraz na terenie działki w części rozbudowy tj.:

W części istniejącej Sali wielofunkcyjnej projektuje się przebudowę w zakresie:

- Zmiany konstrukcji dachu
- Wymianę podłogi na gruncie
- Realizację balkonu z miejscami dla widowni
- Przebudowę instalacji wewnętrznych
- Realizacja elementów wykończenia pomieszczeń

W części rozbudowywanej zaprojektowano budynek jednobryłowy, dwukondygnacyjny na planie prostokąta o wymiarach 20.20 x 17.0m z następującymi pomieszczeniami:

W poziomie parteru

- Wejściem poprzez główną klatkę schodową wyposażoną w dźwig zapewniający dostępność dla osób niepełnosprawnych do pomieszczeń I piętra
- Pomieszczenie biura - umożliwiające organizację sprzedaży biletów i zarządzanie budynkiem
- Sale zajęć i kółek zainteresowań np. plastyczna, językowa
- Biuro i gabinet dyrektora ośrodka
- Pomieszczenie kulinarne – zajęcia własne grup
- Szatnię
- Bar
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC niepełnosprawnych i kobiet, WC męskie
- Pomieszczenia pomocnicze
- Pomieszczenie porządkowe

W poziomie I piętra:

- Holl
- Wejście na balkon
- Pomieszczenia biblioteki składające się z: wypożyczalni, czytelnia i opracowania księgozbioru
- Sale zajęć zainteresowań – sala plastyczna i sala taneczna
- Szatnia z węzłem sanitarnym dla osób korzystających z Sali tanecznej
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC osób niepełnosprawnych i WC męskie

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej,

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako murowane z cegiel wapienno – piaskowych z rdzeniami wzmacniającymi. W obiekcie zaprojektowano stropy żelbetowe gęstożebrowe. Dach zaprojektowano jako stropodach płaski ze świetlikami nad holem głównym i klatką schodową.

Dla całego obiektu zaprojektowano jedną klatkę schodową - klatkę monolityczną żelbetową trzybiegową, zabiegową, wydzieloną pożarowo, z szybem windowym zlokalizowaną w duszy klatki schodowej z systemem oddymiania.

W ramach realizacji zadania projektowane jest wykonanie następujących robót:

- Zebranie humusu i rozbiora powierzchni utwardzonych
- Rozbiora istniejącego dachu o konstrukcji drewnianej na dźwigarach stalowych z pokryciem
- Rozbiora podłogi istniejącej o konstrukcji drewnianej w Sali wielofunkcyjnej, wraz ze sceną w celu wykonania gruntowego wymiennika ciepła
- Realizacja zasypki piaskowo-żwirowej
- Rozbiora wiaty przystankowej na dz. 442/9
- Realizacja wykopów szerokoprzestrzennych, liniowych i jamistych
- Zabezpieczenie istniejącej instalacji wody – zasilającej budynek na dz. 174/4
- Realizacja ław i stop fundamentowych w części rozbudowy w i części istniejącej utrudnienia związane z realizacją fundamentów w układzie schodkowym, odcinków ściany oporowej
- Podbetonowanie fundamentów istniejących ściany budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4 metodą odcinkową
- Realizacja fundamentów pod dobudówką ław schodkowych
- Przebudowa okapu budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4
- Realizacja monolitycznych elementów żelbetowych - konstrukcyjnych – stop fundamentowych, słupów rdzeni, podciągów
- Realizacja ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych ze rdzeniami żelbetowymi
- Wyburzenie ścian działowych i nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych
- Wykonanie wykucia nowych otworów drzwiowych wewnętrznych z założeniem nowych nadproży i przesklepień z beleczek żelbetowych L19
- Realizacja zamurowań elementów drobnowymiarowych cegły, bloków gazobetonowych odmiary 600 na zaprawie cem-wap.- na strzępia
- Zamurowanie starych otworów okiennych i drzwiowych wewnętrznych z elementów drobnowymiarowych np. cegłą
- Wykucie bruzd pod przewody kominowe i instalacje oraz beleczki stropowe,
- Wykucie bruzd pod rdzenie żelbetowe wraz z połączeniem z istniejącą ławą fundamentową – wklejenie zbrojenia
- Realizacja nowej klatki schodowej ze schodami monolitycznymi żelbetowymi
- Realizacja konstrukcji stalowej szybu dźwigu osobowego i słupów stalowych pod zadaszenie przystanku autobusowego
- Wykonanie nowych stropów żelbetowych, gęstożebrowego z beleczkami sprężonymi i z płyt monolitycznych

- Realizacja stropodachu żelbetowego niewentylowanego nad dobudową z ociepleniem z wełny mineralnej
- Realizacja stropodachu na dźwigarach strunobetonowych żelbetowych nad przebudowaną salą wielofunkcyjną wentylowanego z ociepleniem z wełny mineralnej na blasze faldowej i obudową sufitem podwieszonym akustycznym
- Realizacja izolacji, a w szczególności przeciwwilgociowych powłokowych poziomych i pionowych, taśm uszczelniających obwodowych i termicznych pionowych i poziomych z polistyrenu ekstrudowanego, termicznych z wełny mineralnej i styropianu, akustycznej ze styropianu w płytach, izolacji akustycznych elementów instalacji sanitarnych i wentylacji, termicznej stropodachu ..
- Wykonanie rynien, obróbek blacharskich, rynien spustowych z wyczystkami, obudowy kominów istniejących i projektowanych mocowania instalacji odgromowej,
- Realizacja nowych kominów, remont rozbiórka lub przebudowa kominów istniejących wraz z obudową, obróbkami blacharskim.
- Realizacja nowych podstaw dachowych, konstrukcji wsporczej wraz z balustradami, pomostami i dojściami pod wentylację mechaniczną
- Dostarczenie i zamontowanie drzwi wewnętrznych.
- Dostarczenie i zamontowanie przeszklenia w klasie EI60
- Dostarczenie i montaż stolarki okiennej i ścian fasadowych – montaż ciepły
- Dostarczenie i montaż stolarki aluminiowej wewnętrznej- ścianek działowych i obudów o wymaganej odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej
- Dostarczenie i montaż drzwi wejściowych aluminiowych, przeszklonych z kompletem okuć samozamykaczy. Drzwi z funkcją napowierzenia oddymianej klatki schodowej wraz z z całą instalacją
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych z ościeżnicami regulowanymi, szklenie bezpieczne, nawiewy w postaci podcięcia, okucia umożliwiające kładzenie skrzydła drzwiowego, zamki z kluczem administratora
- Dostarczenie i montaż świetlików dachowych i klapy oddymiającej – montaż ciepły
- Dostarczenie i zamontowanie oraz wykonanie odbiorów dźwigu osobowego
- Wykonanie nowych warstw posadzek na każdym poziomie zgodnie z wymogami zestawienia pomieszczeń
- Wykonanie obudowy z płyt gipsokartonowych przewodów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- Wykonanie tynków i uzupełnień z wykończeniem gładzią
- Wykonanie gładzi nowych i uzupełnień w miejscach uszkodzeń powstałych w trakcie robót
- Wykonanie okładzin z tapety
- Wykonanie elementów wystroju wewnątrz z fototapety obiektowej z okładziną szklaną ze szkła naturalnego lub sztucznego
- Obłożenie ścian płytkami ceramicznymi oraz fartuchy przy umywalkach i zlewozmywakach
- Wykonanie malowania ścian i sufitów farbami emulsyjnymi i lateksowymi.
- Wykonanie okładzin ścian z lustra
- Wykonanie posadzek twardych nienasiąkliwych z płytek gresu na klejach plastycznych
- Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych w panelach imitujących podłogi drewniane
- Wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych silikonowych na siatce w metodzie BSO, wykonanie tynków cokołowych odpornych na zabrudzenia
- Wykonanie detali elewacji z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej
- Wykonanie detali wystroju wewnątrz i z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej, okładzin szklanych z nadrukami fototapety, sufitów podwieszanych, w tym rozpiętych
- Montaż elementów ślusarki balustrad, barierok ze stali nierdzewnej i szkła klejonego bez podkonstrukcji stalowej
- Montaż podokienników z blachy tytan-cynk
- Montaż sufitów podwieszanych w tym o wymaganej dźwiękochłonności oraz obudów ściennych dźwiękochłonnych
- Wykonanie obudowy przewodów wentylacji grawitacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, krętek wywiewnych wbudowanych w ściany i anemostatów wbudowanych w sufity itp.
- Montaż wywiewników wraz z podstawami na dachu.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej, wywiewno- nawiewnej wraz z rekuperacją - komplet a w szczególności centrale, kanały, ameostaty, filtry, klapy wydzielenia pożarowego na przejściach przez przegrody wymagającej wydzielenia, otwory rewizyjne, dojścia techniczne itp. wraz elementami sterowania zamontowanymi w poziomie parteru w pom. wskazanym przez Inwestora.
- Zaprojektowanie i wykonanie automatyki i sterowania w zakresie pozycji instalacja włączona, wyłączona i praca w systemie 30 i 60% wydajności w czasie użytkowania obiektu w niepełnym wymiarze.
- wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, c.w.u., pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła z uwzględnieniem włączenia instalacji części nowej i instalacji części istniejącej, w tym instalacji hydrantowej
- Montaż białej armatury sanitarnej
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu w tym min: oświetlenia ogólnego, oświetlenia awaryjnego, gniazd wtykowych, dźwigów, automatycznych czujek dymu, instalacji oddymiania klatek schodowych instalacje siłowe, instalacje gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych, zasilanie urządzeń technologicznych budynku, zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, zasilanie systemów niskoprądowych, instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa, instalacja oddymiania klatki schodowej, instalacje ochrony przeciwprzepięciowej i ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji na terenie działki – wody kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem na wody opadowe oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w części budynku rozbudowanej wraz z montażem wpustów podgrzewanych, wszystkich obróbek, zabezpieczeń, instalacji elektrycznych zasilających – komplet
- Wykonanie robót zewnętrznych w tym: budowa przystanku autobusowego
- wykonanie instalacji scenicznych oświetlenia, nagłośnienia, sterowania – wg odrębnego opracowania
- wykonanie i montaż instalacji wsporczej – zawiesia oświetlenia scenicznego, kurtyny głównej, bocznej, mechanizmów podnoszenia, zasłaniania itp. z elementów atestowanych dopuszczonych do stosowania do pomieszczeń ze sceną i widowiskiem do 2000s
- przygotowanie obiektu do odbioru wraz z przygotowaniem dokumentacji odbiorowej wymaganej przez PINB oraz instytucje finansujące inwestycję

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST- 00.00	Wymagania ogólne
STB-01.00	Budownictwo ogólne
STIS-02.00	Roboty instalacji sanitarnych
STIE-03.00	Roboty instalacji elektrycznych

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Jakiegokolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji projektowej i przetargowej powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki (czy firm) .

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor Nadzoru (inspektor nadzoru lub „inżynier”) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.5. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.9. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.10. Kontrakt – umowa wraz z wszystkimi załącznikami .
- 1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.12. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej
- 1.4.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.14. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu .
- 1.4.15. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.16. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.18. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.19. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- 1.4.20. Słupy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.21. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, remontem oraz rozbiorą obiektu, budynku lub jego elementu
- 1.4.22. Formularz ofertowy (wyceny) – formularz zawierający wykaz robót z podaniem ich ilości oraz ceny jednostkowe i ich wartości, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.
- 1.4.23. Odcinek robót – odnosi się do grupy prac i robót określonej przez Zamawiającego oznaczonej w zakresie i specyfikacji realizacji związanej przewidywanym etapowaniem realizacji zadania . Realizacja robót w sąsiedztwie budynków czynnych , użytkowanych przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Należy uwzględnić etapizację realizacji prac i zapewnienie dostępności do obiektów sąsiednich w tym czynnej pralni i kotłowni

1.5.1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (w tym „Decyzję o pozwoleniu na budowę” lub braku sprzeciwu do zgłoszenia realizacji robót), lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

Wykonawca odpowiada za właściwe wydzielenie pomieszczeń, drogi komunikacji transportu materiałów i zachowanie bezpieczeństwa dla użytkowników obiektu. Roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie w trakcie użytkowania – roboty w ruchu. Dziennik Budowy, księgę obmiaru robót oraz inne potrzebne dokumenty Wykonawca zakupi i zarejestruje zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz postanowieniami kontraktowymi. Wszelkie koszty związane z czynnościami uzyskania Dziennika Budowy oraz innych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego, tj.:
 - Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej (pełna dokumentacja projektowa w okresie przygotowywania ofert dostępna w siedzibie Inspektora Nadzoru),
 - Projektową dokumentację budowlano-wykonawczą (techniczną), która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.
- Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:
 - Projekt organizacji budowy
 - Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
 - Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Plac budowy jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 2 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Roboty budowlane w zakresie omawianej inwestycji powinny być wykonywane na podstawie projektów organizacji robót przygotowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać obiekty w ramach omawianej inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. W przypadku braku określenia standardów użytych materiałów Wykonawca ma obowiązek złożenia zapytania do inwestora w formie pisemnej.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w Wymaganiach Ogólnych, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót **Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz uwzględni utrudnienia związane z prowadzeniem robót w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej i drogi krajowej. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego.**

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z użytkowaniem obiektu przez osoby z ograniczeniami fizycznymi i psychicznymi i w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonana należyte zabezpieczenia budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz zabezpieczenia nieruchomości osób trzecich przed wpływem prowadzonej inwestycji.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z obiektów poddawanych remontowi przez osoby zatrudnione przez Zamawiającego, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do budynku dla wszystkich użytkowników.
- 3) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- 4) Wykonawca zabezpieczy pomieszczenia na trasie dostawy materiałów i pracowników przed zniszczeniami, lub doprowadzi ww. pomieszczenia do stanu przed rozpoczęciem prac.
- 5) Wykonawca dokona zabezpieczeń placu budowy związanych ze specyfiką miejsca: lokalizacja budynku sąsiedniego wzdłuż granicy działki, lokalizacja wyrobiska górniczego na sąsiedniej działce, strefa ochrony archeologicznej.

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem Terenu Budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych z uwzględnieniem istniejących i funkcjonujących obiektów na sąsiednich działkach,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Utylizację materiałów rozbiórkowych

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwych oddziaływań tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiekolwiek odpady szkodliwe takie jak: eternit, asfalt, azbest czy papa Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady, a dokumenty związane z tym przekaże Zamawiającemu.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i właścicieli sąsiednich budynków i lokali w tym mieszkalnych. Zabrania się wykonywania robót między godzinami 22-00 a 6-00. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów sąsiednich przez ich użytkowników.

W miejscu gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie z Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa

i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia, odbioru robót przez Inspektora Nadzoru (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek, obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru:

- tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

Koszty wykonania, zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej oraz jej demontażu (po zakończeniu realizacji Robót) nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.15. Geodezja i budowlana dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 3 egzemplarzach.

Koszt wykonania geodezyjnej i budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Wykonawcy

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym oraz poniesie koszty dzierżawy terenu niezbędnego dla realizacji zaplecza budowy

Zaplecze Wykonawcy powinno być wyposażone w:

- zaplecze socjalne dla pracowników Wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zaplecze na narady, które pomieści 6 osób,
- telefon (dopuszcza się telefon komórkowy).

Podłączenie do sieci energetycznej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru do wskazanego przez Zamawiającego punktu poprzez podlicznik. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej energii elektrycznej.

Podłączenie do sieci wodociągowej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru w miejscu wskazanym poprzez Zamawiającego poprzez podlicznik - wodomierz. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej wody.

Koszty poboru mediów nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Urządzenie pomieszczeń zaplecza na terenie obiektu jest dopuszczalne jedynie na podstawie pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym i pod warunkiem doprowadzenia stanu pomieszczenia do co najmniej takiego jak przed rozpoczęciem robót.

1.7. Zaplecze Inżyniera

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi zaplecze dla Inżyniera, które będzie utrzymywał przez tak długi okres po zakończeniu Robót jaki Inżynier uzna za konieczny dla właściwego wypełnienia zobowiązań wynikających z Kontraktu i zlikwiduje to zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym.

Zaplecze Inżyniera stanowić będzie ogrzewane pomieszczenie typu biurowego i powinno być wyposażone: w biurko do pracy, 4-krzesła, w telefon (dopuszcza się telefon komórkowy), regały na akta itp.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie nazwy własne materiałów zostały podane jako wzorcowe dla określenia parametrów, wytrzymałości, wzornictwa itp. Wszystkie materiały inne niż określone w projekcie wymagają pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego pod względem charakterystycznych parametrów np. jakościowych, wytrzymałościowych itp. oraz pod względem estetycznym. Materiały dostarczane w I gatunku. Wartość zakupu towarów nie może odbiegać rażąco od wartości towarów i materiałów zaprojektowanych (dopuszczalne +/- 10%) a dla całości inwestycji sumarycznie +/- 5%.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót, a cena zakupu nie odbiegała od poziomu średniej ceny rynkowej. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę (na własny koszt i własnym staraniem) wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Materiały przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Zamawiający przewidują możliwości wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru o swoim zamiarze na 7 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Materiały pochodzące z rozbiórki

Wykonawca ponosi wszelkie opłaty za składowanie gruzu, papy czy materiałów toksycznych oraz koszty materiałów które podlegają utylizacji, a wywożonych z placu budowy oraz za ich wywóz i utylizację.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanemu przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują, możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp.

Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Podłoża do skucia z uwagi na wymianę tynków ścian oraz posadzek powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Skucie tynku czy posadzek bez aprobaty nie będzie kwalifikowane do zapłaty.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca po wykonaniu robót budowlanych wykona analizę akustyczną pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej i dopasuje zaproponowany układ i wystrój Sali tak by sprostać wymogom akustyki Sali wg wytycznych Inwestora. Wykonawca opracuje projekt wystroju uwzględniający montaż okładzin wygłuszających lub odbijających dźwięk na podstawie badań akustyki Sali po zakończeniu prac budowlanych, zatwierdzi go u Inwestora i wykonana prace zakończone odbiorem przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp ...,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Cel kontroli

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

6.4.2. Książka obmiaru

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza po zakończeniu danej roboty wyszczególnionej w Formularzu Wyceny w ramach jednostek rozliczeniowych i wpisuje do Książki obmiaru. Książkę obmiaru prowadzi Wykonawca wpisując do niej obmiary dokonywane przez siebie w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1. – 6.4.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Formularzu Wyceny. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Formularzu Wyceny lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu nie częstszej niż miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Jeśli w ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów według zasad opisanych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu elementów rozliczeniowych
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi technicznemu – międzyoperacyjnemu
- Odbiorowi gwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór tych robót będzie dokonywany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających wyniki badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, normami i innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonywanych części robót wyszczególnionych w Formularzu Wyceny . Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót oraz gotowość do odbioru końcowego a także przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami wykonania i odbioru robót oraz umową.

W toku odbioru końcowego robót, Komisja, zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i norm z uwzględnieniem tolerancji oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, Komisja wg uznania:

- nakaże wykonanie robót uzupełniających lub poprawkowych, wyznaczając termin ich wykonania
- dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

8.5. Dokumenty końcowego odbioru robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia Inspektora (-ów) Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książkę obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z normami, instrukcjami i wytycznymi,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych wyrobów i materiałów,
- operat techniczny,
- dokumenty i oświadczenia wymagane przez przepisy ustawy Prawo budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikających z dokumentów kontraktowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- wyniki badań i nadzoru archeologicznego
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór techniczny-międzyoperacyjny

Odbiór techniczny-międzyoperacyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz okresowej ocenie stanu technicznego wykonanych robót.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne zwoływane będą przez Zamawiającego co najmniej raz w roku od czasu odbioru końcowego do zakończenia gwarancji.

8.7. Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny, po dokonaniu koniecznych odbiorów opisanych w punkcie 8

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Założenia kalkulacyjne:

1. Cena obejmuje nakłady, które należy ustalać przy założeniu, że roboty są wykonywane zgodnie w szczególności z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przywołanych w pkt.6 STB- 01.00 .

2. Nakłady na materiały mają przewidywać zastosowanie materiałów odpowiadającym wymaganiom jakościowym, określonym w polskich, branżowych i zakładowych-firmowych normach.

3. Nakłady na pracę sprzętu mają uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego maszyn i sprzętu, oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. W nakładach należy uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów i robót.

5. Nakłady ustalać dla przyjętych jednostek obmiarowych elementów robót .

6. Nakłady mają obejmować wyspecyfikowane roboty podane w wyszczególnieniu robót w poz.9--STB-01.00, jak również następujące roboty i czynności pomocnicze:

- wewnętrzny transport poziomy oraz transport pionowy materiałów oraz elementów osprzętu na występujące na placu budowy bez względu na odległość i wysokość,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 20 m,

- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,- obsługiwanie sprzętu,

- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców.

7. Nakłady mają uwzględniać zużycie materiałów podstawowych i pomocniczych w ilościach niezbędnych do wykonania jednostki obmiarowej, oraz nieuniknione ubytki i odpady, związane z procesem technologicznym przy wbudowywaniu lub przetwarzaniu materiału.

-w nakładach należy uwzględnić dostarczenie gotowych mieszanek betonowych i zapraw do miejsca wbudowania.

Cena obejmuje dostawę materiałów.

8. Nakłady pracy sprzętu i środków transportu technologicznego mają uwzględniać:

- czas efektywnej pracy, w dostosowaniu do wydajności eksploatacyjnej sprzętu i brygad roboczych obsługiwanych przez ten sprzęt,

- przerwy i postoje technologiczne,

- przerwy wynikające z przepisów BHP, zabraniających pracy maszyn w określonych warunkach atmosferycznych.

9. Cena obejmuje nakłady uwzględniające całość prac związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych i wewnętrznych. Nakłady dla rusztowań zewnętrznych mają uwzględniać nakłady na wykonanie instalacji odgromowej oraz nakład pracy sprzętu, z tytułu zatrudnienia rusztowań w okresie wykonywania robót.

10. W nakłady na rusztowania rurowe zewnętrzne należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań, łącznie z wykonaniem i rozbiórką pionów komunikacyjnych oraz daszków ochronnych nad wejściami do budynków. Ponadto w nakładach należy uwzględnić założenie na konstrukcji rusztowań i przekładanie wysięgnika do podnoszenia materiałów, układanie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających, założenie i rozbiórkę desek krawężnikowych i poręczy ochronnych obsadzenie haków w ścianach i zamocowanie rusztowań do ścian oraz okresowe sprawdzanie sztywności konstrukcji rusztowań.

11. Nakłady na rusztowania wewnętrzne rurowe należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań łącznie z pionami komunikacyjnymi, ułożeniem, przekładaniem i rozbiórką pomostów roboczych i zabezpieczających oraz założeniem i rozbiórką desek krawężnikowych i poręczy ochronnych, a także okresowym sprawdzaniem sztywności konstrukcji rusztowań.

12. W nakładach na rusztowania wewnętrzne, zewnętrzne należy uwzględnić transport pionowy materiałów i elementów rusztowań na całą wysokość ustawionych rusztowań.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym formularzu ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w szczegółowych ST.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości,
- przebudowę urządzeń obcych.
- Wykonawca musi zapewnić przejazd istniejącymi drogami wewnętrznymi do obiektów znajdujących się w sąsiedztwie budynku .

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ustawa z dnia 17maja1989 roku-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
4. Warunki Kontraktu (umowa).
5. Dane Kontraktowe.
6. Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
7. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10) rozbiórki
8. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z 30.12.1997 (Dz.U. z 31.12.1997) w sprawie opłat za składowanie odpadów, z listą odpadów , sposobu ich klasyfikowania
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 27.09.2001 (Dz.U. z 2001r., nr 112, póź. 1206)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401).
12. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź. 94 z późn.-zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126 z późn.-zm.)
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź. 1321 z późn.-zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.Unr 151póź.1256)
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz-U.Nr 62 póź. 285)
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz-U.Nr 62 póź. 287)
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź. 288)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 19% r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, III. Budownictwo Ogólne; Konstrukcje stalowe, (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
- oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wydanie COBR Instal.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Instalacje elektryczne (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
24. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót opracowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad).
25. Uzupełniająco-Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych opracowane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. zo.o.

BUDOWNICTWO OGÓLNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Specyfikacje obejmujące zakres wykonywanych prac.

Nr specyfikacji	Opis
ST-00.00	Wymogi ogólne kod CPV 45000000-7
ST -1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne kod CPV -452623000
ST -2	Roboty rozbiórkowe CPV 452623000
ST -3	Betonowanie kod CPV- 452623000 i betonowanie konstrukcji kod CPV-4526233111 oraz betonowanie bez zbrojenia kod CPV 45262350
ST -4	Zbrojenie (przygotowanie i montaż zbrojenia) kod 45262310
ST- 5	Konstrukcje i elementy murowe kod 45262520-2
ST- 6	Prefabrykaty betonowe 45263000
ST - 7	Konstrukcje drewniane CPV 453200006
ST - 8	Pokrycie dachowe CPV 453200006
ST - 9	Roboty Izolacyjne CPV 453200006
ST- 10	Wykonanie posadzek i podkładów CPV 45430000-0
ST- 11	Wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych kod CPV-45410000
ST- 12	Roboty malarskie CPV-45442100-8
ST -13	Konstrukcje stalowe CPV-45421160-3
ST- 12	Ślusarka CPV 45421160-3
ST -15	Stalarka kod CPV 454210004
ST-16	Sufity podwieszone CPV – 45451000-3
ST- 17	Bezpoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6
ST-18	Montaż windy (CPV45313100-5)
ST -19	Okladziny ścian i sufitów z okładzin akustycznych CPV 454100000
ST- 20	Zagospodarowanie terenu CPV 45321000-3

ST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE CPV 452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy szerokoprzestrzenne i jamiste , w tym o ścianach pionowych ,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Podkład z tłucznia lub mieszanki piaskowo-żwirowej (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego wraz z uwzględnieniem zagęszczenia
- wzmocnienia ścian wykopów o ścianach pionowych szalunkami , deskowaniem itp
- Zasyпки w tym zagęszczenia ubijkami mechanicznymi
- Transport gruntu, opłaty za wysypisko
- roboty uwzględniają utrudnienia związane z możliwością występowania elementów budowlanych i instalacji poniemieckich wymagających rozbiórki , demontażu , usunięcia , zabezpieczenie przyłącza wody oraz utrudnienia związane z realizacją gruntowego wymiennikiem ciepła oraz utrudnienia związane z realizacją robót w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów istniejących , obiektów przy granicy działki i prowadzenia robót przy granicy działki z działkami osób trzecich w tym pasa drogi wojewódzkiej i krajowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z nadzorem archeologicznym

2. Materiały

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.3 Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

2.4. Do wykonania zasypów przy izolacji termicznych mieszankę piaskowo-żwirową o parametrach jak niżej

2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren d<120mm,
- wskaźnik różnorodności U>3,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – W<40%,
- zawartość części organicznych I<2%,
- pęcznienie pod wpływem wody P<5%,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad <10%.

2.6. Do wykonania podbudowy z tłucznia użyć tłuczeń granitowy 0-63mm

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykopy pod istniejącymi fundamentami wykonywać wyłącznie ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3 Zabezpieczenie obiektu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamentami istniejącymi należy wykonać podstemplowanie stropów obciążających podbetonowywane fundamenty.

Podbetonowanie wykonać etapami, odcinkowo o maksymalnej szerokości odcinków 100cm przy zachowaniu odległości między odcinkami min 200cm

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami nie przekraczającymi grubości 25 cm.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na powierzchni poszczególnych pomieszczeń.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypek

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypywaniem
- materiały do zasypek
- grubość i równomierność warstw zasypek
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasypki – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych oraz uiści opłaty za ich składowanie,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania deskowania i ewentualnych ścianek szczelnych.
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasypki – płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.
- Opłata za składowanie gruntów

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999

Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe

i jednostki miary.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999

Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-88/8932-02

Podłoża kolejowe.

PN-EN 10248-1:1999

Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.

Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10248-2:1999

Grodzice walcowane na gorąco ze stali

ST-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Rozbiórka fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych, murów z elementów drobnowymiarowych, elementów żelbetowych, słupów i rdzeni żelbetowych
- Rozbiórki ścianek działowych murowanych, o konstrukcji drewnianej deskowej i lekkich na stelażu drewnianym i stalowym
- Rozbiórka okładzin ściennych w tym z płyt gipsowych, okładzin ceramicznych, boazerii
- Rozbiórka murów oporowych z okładziną kamienną i z kamienia wiaty przestankowej
- Rozbiórka nawierzchni z utwardzeniem z elementów drobnowymiarowych, na podkładach z kruszywa i betonie
- Wykucie otworów w ścianach nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych cegły, pustaków żuzłobetonowych, pustaków gazobetonowych,
- Zbicie tynków i okładzin ściennych
- Rozbiórki podłóg wraz konstrukcją nośną drewnianą posadzki i sceny, oraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórka elementów stropów i dachów drewnianych wraz z usunięciem podsufitek, zasypek, polep
- Rozbiórki posadzek i podłóg
- Rozbiórka podsufitek otynkowanych
- Rozbiórki posadzek wraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórki stolarki drzwiowej i okiennej wraz z obudową ościeży
- Wykucia bruzd i przebić w stropach pod instalacje
- Wykucia otworów w ścianach, ościeżnic stalowych, krat okiennych, bruzd, przebić instalacyjnych
- Rozbiórki murów oporowych
- Rozbiórki elementów instalacji wewnętrznych i zewnętrznych zewnętrznych
- Rozbiórka elementów utwardzeń murków oporowych itp
- Rozbiórka istniejącego pokrycia dachu
- Rozbiórka konstrukcji stalowej wieszarowej dachu z pokryciem z blachy na deskowaniu pełnym
- Rozbiórka podokienników zewnętrznych i wewnętrznych
- Rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich

W prowadzeniu prac należy uwzględnić utrudnienia związane z montażem gruntowego wymiennika ciepła, prowadzenia prac przy granicy działek, w tym z granicami działek osób trzecich i pasa drogowego dróg wojewódzkich i krajowych

Uwzględnić wywiezienie wszystkich materiałów rozbiórkowych, załadunku, rozładunku, transportu, opłat za wysypisko i utylizację itp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg ST materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Całość materiałów z rozbiórki do wywieżenia na wysypisko .

Całość kosztów ponosi wykonawca.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- Przed wykonaniem wyburzeń w ścianach należy wykonać podstemplowanie konstrukcji nośnej dachu bezpośrednio obciążających wyburzane ściany
- Przy wykuvaniu otworów w pierwszej kolejności wykonywać przesklepienie otworów belkami stalowymi lub prefabrykowanymi a dopiero po tym wykucwać otwór. Przed wykuvaniem bruzd na belki należy podstępłować ściany , stropy i konstr. dachu obciążające belki.
- Zabezpieczyć instalację wody zasilającą obiekt osoby trzeciej

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórka kominów i murów- m3
- Rozbiórka elementów betonowych- m3
- Rozbiórka warstw posadzkowych - m²
- Rozbiórka warstw stropowych - m²
- Rozbiórka ścianek działowych - m²
- Rozbiórka stolarki – m2 lub szt.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz w przedmiarze robót.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora .

ST-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BETON -CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych i podłożach objętych kontraktem .

- Betony konstrukcyjne.

- Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenie do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wylewania ław, rdzeni, wieńców, nadproży, płyt stropowych

- C-25/30 (W8) do wykonania ław i elementów podziemnych
- C25/30 do wykonania schodów, słupów, wieńców, nadproży, rdzeni, płyt stropowych

wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C7.5/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Przed betonowaniem należy starannie wykonać deskowanie betonowanych elementów wraz z ich podstemplowaniem, oraz wykonać zaprojektowane zbrojenie.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej. Dopuszcza się jedynie wytwarzanie na placu budowy betonu na podbudowy.

Bełony konstrukcyjne naleŹy dostarczyć z wytłrni bełonłw

(1) Dozowanie składnikłw:

- Dozowanie składnikłw do mieszanki bełonowej powinno być dokonywane wylłcznie wagowo, z dokładnořcią:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszå mieć aktualne řwiadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składnikłw powinno się uwzględniać korektę zwiåzanå ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składnikłw

- Mieszanie składnikłw powinno się odbywać wylłcznie w bełoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania naleŹy ustalić dořwiadczalnie jednak nie powinien być krłtszy niŹ 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki bełonowej

- Do podawania mieszanek bełonowych naleŹy stosować pojemniki o konstrukcji umoŹliwiającej łatwe ich oprłżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiåzujå odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki bełonowej przy wylocie.

- Przed przyståpieniem do układania bełonu naleŹy sprawdzić: połoŹenie zbrojenia, zgodnořć rzędnych z projektem, czystořć deskowania oraz obecnořć wkładek dystansowych zapewniających wymaganå wielkořć otuliny.

- Mieszanki bełonowej nie naleŹy zrzucać z wysokořci większej niŹ 0,75 m od powierzchni, na którå spada. W przypadku gdy wysokořć ta jest większa naleŹy mieszankę podawać za pomocå rynny zsykowej (do wysokořci 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokořci 8,0 m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych naleŹy przestrzegać dokumentacji technologicznej, którå powinna uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpłr mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy, bądź teŹ za pořrednictwem rynny,

– warstwami o grubořci do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy. W płytach o grubořci większej od 12 cm zbrojonych głr i dołem naleŹy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie bełonu

Przy zagęszczaniu mieszanki bełonowej naleŹy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne naleŹy stosować o częřotliwořci min. 6000 drgań na minutę, z buławami o řrednicy nie większej niŹ 0,65 odległořci międy prętami zbrojenia leŹącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławå wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi naleŹy zagłębic buławę na głębokořć 5–8 cm w warstwę poprzedniå i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległořć ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrłwniania powierzchni bełonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długořci.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belkå wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- Zasięę działania wibratorłw przyczępnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokořci i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długořci elementu. Rozstaw wibratorłw naleŹy ustalić dořwiadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorłw powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w bełonowaniu

Przerwy w bełonowaniu naleŹy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni bełonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadå, Źe powinna ona być prostopadłå do kierunku napręŹen głłwnych.

- Powierzchnia bełonu w miejscu przerwania bełonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia bełonu stwardniałego ze řwieŹym przez:

– usunięcie z powierzchni bełonu stwardniałego, luŹnych okruszłw bełonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

– obfite zwilŹenie wodå i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliŹonym do zaprawy w bełonie wykonywanym albo teŹ narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. PowyŹsze zabiegi naleŹy wykonać bezpořrednio przed rozpoczęciem bełonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu bełonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie bełonowania nie powinno się odbyć płżniej niŹ w ciågu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu bełonu.

JeŹeli temperatura powietrza jest wyŹsza niŹ 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu bełonowania naleŹy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułoŹonego bełonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy bełonowanie konstrukcji wykonywane jest takŹe w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego ořwietlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robłt i dostateczne warunki bezpieczeřstwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiåzek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normå PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie InŹynierowi wszystkich wynikłw badań dotyczåcych jakořci bełonu i stosowanych materiałów.

- JeŹeli bełon poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, naleŹy opracować plan kontroli jakořci bełonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normå i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowořci zastosowanych zabiegłw technologicznych.

- Badania powinny obejmować:

– badanie składnikłw bełonu

– badanie mieszanki bełonowej

– badanie bełonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bełonowej i wiåzaniu bełonu

(1) Temperatura otoczenia

- Bełonowanie naleŹy wykonywać wylłcznie w temperaturach nie niŹszych niŹ +5°C, zachowując warunki umoŹliwiające uzyskanie przez bełon wytrzymałořci co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się bełonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody InŹyniera oraz zapewnienia mieszanki bełonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratå ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadłw

Przed przyståpieniem do bełonowania naleŹy przygotować sposób postępowania na wypadek wyståpienia ulewnej deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilořci osłłn wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni řwieŹego bełonu.

(3) Zabezpieczenie bełonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułoŹony bełon powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałořci co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałořci 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabełonowana konstrukcja.

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniŹej 0°C w okresie twardnienia bełonu naleŹy wcześniejszå podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłłnienie i podgrzanie zabełonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęęgnacja bełonu

(1) Materiały i sposoby pielęęgnacji bełonu

- Bezpořrednio po zakořczeniu bełonowania zaleca się przykrycie powierzchni bełonu lekkimi osłłnami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z bełonu i chroniącymi bełon przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyŹszej niŹ +5°C naleŹy nie płżniej niŹ po 12 godzinach od zakořczenia bełonowania rozpocząć pielęęgnację wilgotnořciowå bełonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Nanoszenie blon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 1.5- 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

-dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanek betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, wykonanie dylatacji, oczyszczenie stanowiska pracy, pielęgnacja betonu.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003

PN-EN 196-1:1996

PN-EN 196-3:1996

PN-EN 196-6:1997

PN-B-30000:1990

PN-88/B-30001

PN-B-03002/Az2:2002

PN-EN 1008:2004

Beton.

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

Cement portlandzki.

Cement portlandzki z dodatkami.

Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZBROJENIE BETONU CPV 45262310

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i stali zbrojonej A-IIIN(RB500W) całości konstrukcji żelbetowych monolitycznych występujących w obiekcie a w szczególności, ławy, w tym ławy schodkowe, stopy i płyty fundamentowe, ściany fundamentowe i ściany żelbetowe, słupy, stropy żelbetowe płytowe i gęstożebrowe, biegi schodowe, belki podciągowe, nadprożowe, wieńce
- realizacja podbetonowania ław fundamentowych budynku sąsiedniego odcinkami
- uwzględnić utrudnienia związane z prowadzeniem instalacji zewnętrznych i wewnętrznych przebieg, montaż zabezpieczeń szczelnych, w tym w standardzie wodoszczelności i ognioszczelności, wykucie pod montaż beleczek stropów gęstożebrowych,
- uwzględnić wszystkie utrudnienia i prace dodatkowe w tym niezbędne deskowania, szalunki, prace prowadzone na wysokościach, montaż elementów pod zakotwienie prętów zbrojenia, elementów montażowych innych konstrukcji, czyszczenie, pielęgnowanie betonu itp.

- uwzględnić utrudnienia i opłaty związane z prowadzeniem prac przy granicy z działką sąsiednią w tym z pasem drogowym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST –00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg ST .00

8.3. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji,

zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST-5.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE CPV45262520-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów i ścianek działowych murowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu tzn.:

- Ściany z cegły pełnej, pustaków ceramicznych, zamurowania i ściany nowe
- Ściany z bloczków betonowych
- Ściany z bloczków silikatowych, cegły wapienno-piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- Wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa, Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

2.2.5. Bloczki betonowe 38*25*14(12) cm

- Wymiary $l = 380$ mm, $s = 250$ mm, $h = 140$ mm(120mm)
- Masa 22-25 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa
- Gęstość pozorna 2,4 kg/dm³,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.3. Bloczki wapienno-piaskowe

Materiały stosowane do wykonania robót wymienionych w p. 1.1 powinny nadawać się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, co oznacza:

- że spełniają wymagania dopuszczenia do obrotu zawarte w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 lub
- zostały wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nie objęte zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- bloczków wapienno-piaskowych E 24S gr. 24cm-otrzymywana z mieszaniny piasku kwarcowego (90%), wapna (7%) i wody (3%). Pod działaniem przegrzanej pary wodnej o temperaturze 200°C przy zwiększonym ciśnieniu 16 atmosfer około 4–7% krzemionki łączy się z wapnem tworząc nierozpuszczalne krzemiany wapnia. Nowo powstałe związki wiążą ziarna piasku, co wpływa na wysoką wytrzymałość gotowych wyrobów.
- Bloki wapienno-piaskowe produkowane są w klasach gęstości 1400 do 2000 kg/m³. Bloki mogą posiadać uchwyty montażowe oraz profilowane powierzchnie czołowe (pióro i wpust). Bloki przeznaczone są do murowania ścian i przegród zewnętrznych i wewnętrznych, jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, z lub bez docieplenia. Mury z bloków mogą pełnić funkcję działową, wypełniającą lub nośną w zależności od wymagań. Bloki produkowane są jako elementy drażnione lub pełne. Wymiary i właściwości bloków podano w tablicy 1.

Tab. 1. Właściwości bloków

	Bloki wapienno-piaskowe							
	E8	E12	E15	E18	E24	E18S	E24S	E18A
Wymiary								
długość [mm]	333							
szerokość [mm]	80	120	150	180	240	180	240	180
wysokość [mm]	199							
Klasa gęstości [kg/m³]	1400	1400	1600	1400	1600	1800	1800	1800
Klasa wytrzymałości [N/mm²]	15	15	15/20	15/20	15/20	20/25	20/25	20/25
Współczynnik przewodzenia ciepła; $\lambda_{10, dry}$ [W/(m·K)]	0,46	0,46	0,53	0,46	0,53	0,7	0,7	0,7
Reakcja na ogień	Klasa A1							
Przenikanie pary wodnej								
współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10 – dla klasy gęstości do 1400 5/25 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
przepuszczalność pary wodnej $\delta \times 10^{-10}$ [kg/(m·s·Pa)]	0,21÷0,42 – dla klasy gęstości do 1400 0,084÷0,42 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
Mrozoodporność [ilość cykli]	50							
Zużycie [szt./m²]	15							
Kraj produkcji	Polska							
Normy produktowe	PN-EN 771-2:2004							

2.4. Bloczki z betonu komórkowego

- Podstawowe właściwości płyt z betonu komórkowego
- Gęstość objętościowa około 115 kg/m³
- Wytrzymałość na ściskanie średnio ≥ 350 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 80 kPa
- Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu = 3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ_1) 0,043 W/(m·K) - według Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0093
- Płyty Długość [mm] 600
- Szerokość [mm] 390
- Grubości [mm] 50; 60; 80; 100; 120; 140; 160; 180; 200
- Tolerancje wymiarowe [mm] ≤ 2
- Na zaprawie systemowej, lekkiej o $\lambda = 0,27$ W/(m·K) (P = 50%) $\lambda = 0,30$ W/(m·K) (P = 90%)
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Pustak ceramiczny

Parametry produktu	
Wymiary b/l/h [mm]	250/373/238 mm
Plaskość powierzchni kładzenia [mm]	–
Równoległość powierzchni kładzenia [mm]	–
Masa [kg]	ok. 18
Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1 2	
Kategoria I	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	10, 15, 20
Wytrzymałość spoiny [MPa]	0,15
Trwałość (mrozoodporność) F1 –	wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych	S0
Reakcja na ogień	A1
Ciepło właściwe [J/(kg·K)]	1000 (wg PN-EN 1745)
Współczynnik dyfuzji pary wodnej	5/10 (wg PN-EN 1745)
Parametry ścian Grubość [mm]	250
Masa [kg/m²]	ok. 221
Zużycie pustaków [szt./m²]	10,7
Zużycie zaprawy [l/m²]	16
Parametry termiczne ścian -Wartości obliczeniowe ekwiwalentnego współczynnika przewodzenia ciepła, oporu cieplnego oraz współczynnika przenikania ciepła ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej w warunkach użytkowych	
Ściana nieotynkowana λ [W/(m·K)]	0,313
R [m² K/W]	0,80
U [W/(m² K)]	1,03

Klasy odporności ogniowej Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm.

Poziom obciążenia	0,0	0,2	0,6	1,0
Ściana otynkowana	EI 240	REI 180	REI 120	REI 60
Wytrzymałość na ściskanie Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (f_k) ścian określona wg PN-B-03002 lub PN-EN 1996-1-1				
Klasa pustaków	10	15	20	
Zaprawa zwykła M5	3,2	4,3	5,3	
M10	4,0	5,3	6,5	

Izolacyjność akustyczna ścian

Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm.

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
Ściana obustronnie otynkowana*	53	52	49

Izolacyjność akustyczna ściany podwójnej z tynkiem gipsowym (Porotherm 25 P+W + 20 mm wełna mineralna + 10 mm pustka powietrzna + Porotherm 25 P+W)

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
---	---------	------------	------------

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

— Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
 - W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - materiały układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą oraz bloczkami gazobetonowymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy materiały te przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych i silikatowych

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych i bloczków betonowych i silikatowych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniące się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- Przy zamurowywaniu otworów należy starannie wykuwać strzępia w ścianach istniejących celem właściwego powiązania ścian

6. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiałach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiały wątpliwe należy poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
— na 1 metrze długości	3	6
— na całej powierzchni	10	20

Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	10	10
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- wykonanie otworów drzwiowych i okiennych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- wykonanie niezbędnych przebić, osadzeń krętek wentylacyjnych, haków kotew, marek

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy

ST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PREFABRYKATY CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

- Belki nadprożowe.
- Dźwigary strunobetonowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.2. Belki prefabrykowane nadproży

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L.

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane jako typu N obciążone stropami wykonane z betonu B-20.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm

Klasa odporności ogniowej „B”.

- Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

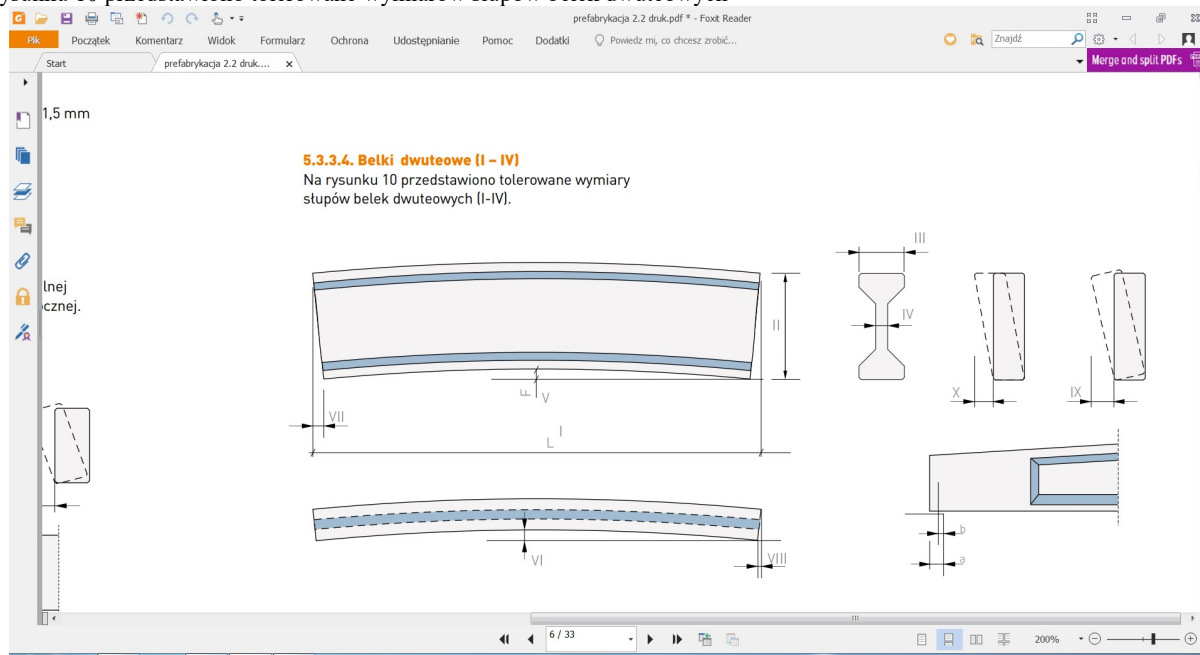
- Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wg wytycznych prefabrykacja – konstrukcje szkieletowe z elementów prętowych ISBN 978-83-941005-3-7

5.3.3.4. Belki dwuteowe (I – IV)

Na rysunku 10 przedstawiono tolerowane wymiary słupów belek dwuteowych



PRODUKCJA

Dopuszczalne odchylenia w wymiarach

I. Odchylenie na długości: $\pm(10+L \text{ mm}/1000) \leq 40 \text{ mm}$

II. Odchylenie w wysokości:

$II \leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

$II = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$

$II \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

III. Odchylenie w szerokości:

$III \leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

$III = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$

$III \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

IV. Odchylenie w grubości: $\pm 5 \text{ mm}$

V. Strzałka ugięcia:

Elementy zbrojone: $L/700$

Elementy sprężone: $L/467$

VI. Strzałka boczna: $L \text{ mm}/500$

VII. Odchylenie w pionie końców: $h/100 \leq 5 \text{ mm}$

VIII. Odchylenie od krawędzi bocznej końca: $\leq 1,5 \text{ mm}$

IX. Odchylenie w wyboczeniu: $\leq 1,5\%$

X. Odchylenie w pionie: $\leq 0,75\%$

Uwaga: wyboczenie + pionowość $\leq 2\%$

Komentarz

I. L: długość całkowita projektowana

VII. Mierzone prostopadłe do powierzchni dolnej

VIII. Mierzone prostopadłe do powierzchni bocznej.

Odchylenia w detalach

Detale łączenia pomiędzy elementami, umiejscowienie tulei gwintowanych, rowków itp.

Odchylenie w stosunku do długości: $\pm 20 \text{ mm}$

Odchylenie w stosunku do szerokości: $\pm 10 \text{ mm}$

Umiejscowienie akcesoriów zgrupowanych na odcinku $\leq 300 \text{ mm}$: $\pm 5 \text{ mm}$ pomiędzy nimi

Wykończenie

Górna powierzchnia belki jest wyrównywana i zacierana. Inne powierzchnie są gładkie od form. Nie są ani szpachlowane (bez wypełniania pęcherzy powietrza), ani powlekane mleczkiem cementowym, ani naprawiane w ten czy inny sposób. Nierówności powierzchni w miejscu łączenia form mniejsze niż 1,5 mm nie są szlifowane. Dotyczy to również fazowania. Jeśli koniec belki jest utulony, ciągną się przycinane palnikiem, ale nie są szlifowane. Jeśli koniec nie jest utulony, ciągną się szlifowane i pokrywane farbą cynkową i farbą zabezpieczającą.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów p. 2

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST Roboty zbrojarskie i SST Roboty betoniarskie.

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

6.3.4.4. Kontrola jakości montażu - odbiory konstrukcyjne

Do stwierdzenia, że budynek jest zmontowany prawidłowo, a występujące w nim odchyłki nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych, potrzebna jest ciągła kontrola robót, w wyniku której przeprowadza się odbiory poszczególnych kondygnacji budynku i końcowy odbiór

stanu surowego budynku. Działania kontrolne obejmują:

- **kontrolę i odbiór stanu surowego**, którą przeprowadza się komisyjnie, a wynik opisuje w protokole odbioru;

- **kontrolę dokładności montażu prefabrykatów**, która powinna poprzedzać ostateczne zamocowanie prefabrykatu i być przeprowadzona przez kierownika budowy lub kierownika montażu; sprawdza się osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w poziomie i pionie, szerokość spoin, dokładność ich uszczelnienia; stwierdzone odchyłki przekraczające wartość dopuszczalną powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane przez inspektora nadzoru i nadzór autorski;

- **kontrolę dokładności wykonania oraz uszczelnienia węzłów i spoin**, którą powinien przeprowadzać na bieżąco kierownik budowy albo kierownik montażu oraz inspektor nadzoru, a wyrywkowo projektant; kontrolę prowadzi się **dwuetapowo**. W **etapie pierwszym** sprawdza się dokładność połączeń konstrukcyjnych w węzłach, prawidłowość wykonania łączników i ich spawania oraz prawidłowość ułożenia ewentualnych warstw izolacyjnych;

W **etapie drugim** sprawdza się dokładność wypełnienia złączy mieszanką betonową;

- **kontrolę dokładności montażu i odbiór zespołów prefabrykowanych**. Kontrola ta powinna być wykonana przez nadzór inwestorski na podstawie zgłoszenia przez kierownika budowy i obejmować sprawdzenie następujących elementów: zewnętrznych wymiarów budynku, ułożenia stropów w poziomie, prawidłowości ustawienia poszczególnych elementów i wartości odchyłek (wyrywkowo), szerokości spoin pionowych i poziomych, uszczelnienia spoin zewnętrznych, otworów zewnętrznych obróbek blacharskich itp., a także szczelności; **Wyniki kontroli** powinny być wpisane do dziennika budowy; komisyjny odbiór stanu surowego budynku, który przeprowadza się na podstawie pełnej dokumentacji budynku, atestów innych materiałów, a także zapisów w dzienniku budowy (dotyczących odbiorów poszczególnych kondygnacji lub innych fragmentów budynku), dziennika montażu i ewentualnych ekspertyz; odbioru dokonuje komisja w składzie: inspektor nadzoru, przedstawiciel nadzoru autorskiego, kierownik budowy lub kierownik montażu; komisja powinna zapoznać się z uprzednio wymienionymi dokumentami, przeprowadza kontrolę jakości wykonania stanu surowego i sporządza protokół końcowy z wyników kontroli.

Tabl. 3.

Wartości odchyłek montażowych prefabrykowanych elementów budowli przemysłowych

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
Stupy ramy	a) przesunięcie poziome osi elementu b) przesunięcie pionowe elementu c) wychylenie z pionu elementu przy wysokości: h < 10 m h > 10 m	±10 mm +5, -10 mm ±15 mm 1:1000/2
Wiązary kratowe, dźwigary, belki, rygle	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości d) ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości e) przesunięcie wzajemne dwóch sąsiednich dźwigarów	±15 mm ±20 mm 1:250. wysokości 1:500 rozpiętości ±15 mm
Belki pod tory pod suwnicowe	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) odchylenie środka belki od płaszczyzny symetrii przechodzącej przez osie podpór d) różnica poziomu główek szyn w do wolnym przekroju budynku: na podporach między podporami e) różnica poziomu główek szyny na sąsiednich podporach f) różnica w odległości między osiami równoległych szyn g) przesunięcie czoła szyn na podporze w poziomie i pionie h) przesunięcie osi szyny w osi belki i) odchylenie osi szyny od linii prostej	±15 mm ±10 mm 1:500 wysokości belki 10 mm 15 mm 1:500 odległości między podporami, lecz nie więcej niż 10 mm ±5 mm ±1 mm 15 mm 10 mm
Płyty przekryć	a) przesunięcie w pionie płyt b) odchylenie od poziomu położenia c) różnica w grubości spoin poziomych	±10 mm 1:1000 rozpiętości ±5 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za element stropowy obejmuje

dostarczenie i montaż gotowych do wbudowania prefabrykatów

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

PN-B-03264:2002

PN-63/B-06251

PN-EN 13225:2004+AC:2006

PN-EN 1168:2005+A3:2011

PN-EN 13747:2005+A2:2010

Stal do zbrojenia betonu.

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PREFABRYKATY Z BETONU- Prętowe elementy konstrukcyjne

PREFABRYKATY Z BETONU- Płyty kanałowe

PREFABRYKATY Z BETONU-Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych

PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 1990 Eurokod 0	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991 Eurokod 1	Oddziaływanie konstrukcji
PN-EN 1992 Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu
PN-EN 1994 Eurokod 4	Projektowania konstrukcji stalowo-betonowych
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji betonowych

ST-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV-454220001

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.
- wykonanie podłogi drewnianej na poddaszu nieużytkowym
- obudowy z materiałów drewnianych i drewnopochodnych
- Łączenie i deskowanie połaci dachowych deskami grubości 25 mm na styk.
- konstrukcja sceny – dostarczenie i montaż podestów scenicznych, schodów,
- dostarczenie i montaż ścianki przesuwnej pod scena,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem do wartości opisanej w projekcie.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt. 1.3: stosuje się

- drewno klasy nie mniej niż C24 na wykonywanie konstrukcji i C24 na wykonywanie desekowań i łaceń według następujących norm państwowych:
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Płyty OSB

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	
Zginanie	24	
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	
Ściskanie wzdłuż włókien	21	
Ściskanie w poprzek włókien	2,5	
Ścinanie wzdłuż włókien	4	
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	
2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy		
Wady	C24	
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	
Sęki na całym przekroju	do 1/4	
Skreń włókien	do 7%	
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	
b) czolowe	1/1	
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzadu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.
- Impregnację drewna wykonać metodą impregnacji wgłębnej

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Kotwy do zakotwienia murlat w wieńcu ze śruby M16

2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4 . Płyty OSB

Kronopol OSB 3 (norma PN-EN 300:2000)

Grubość	8	10	12	15	18	22	25
Format							
Proste krawędzie							
2500 x 1250	120	90	78	60	52	42	38
2070 x 2800					26	22	
pióro wpust 4-strony							
2500 x 675 P/W 4			78	60	52	42	38
2500 x 1250 P/W 4			78	60	52	42	38

Dane techniczne

Parametry wg normy EN 300: 2000

Tab.1. Wymagania ogólne w odniesieniu do wszystkich typów płyt.

Nr	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1 ²⁾³⁾	Maksymalne odchyłki wymiarów: grubość (szlifowane) płyty i między płytami; grubość (nieszlifowane) płyty i między płytami; długość i szerokość;	EN 324-1	ą 0.3 mm 0.8 mm 3.0 mm
2 ²⁾³⁾	Tolerancja prostoliniowości brzegów	EN 324-2	1.5 mm/m
3 ²⁾³⁾	Tolerancja kąta prostego	EN 324-2	2.0 mm/m
4 ²⁾	Wilgotność OSB 1, OSB 2 OSB 3, OSB 4	EN 322	od 2 do 12 % od 5 do 12 %
5 ³⁾	Dopuszczalne odchylenia gęstości w odniesieniu do średniej gęstości wewnątrz płyty	EN 323	10%
6 ⁴⁾	Zawartość formaldehydu - klasa 1 (wartość perforatorowa) - klasa 2	EN 120	≤ 8mg / 100 g > 8mg / 100 g 30mg / 100 g

2) - Określone zastosowania płyt OSB mogą wymagać innych tolerancji. Patrz oddzielne normy. 3) - Te wielkości obowiązują dla wilgotności, która utrzymuje się w materiale przy wilgotności względnej powietrza 65 % i temperaturze 20 oC. 4) - Aktualnie prowadzi się badania w odniesieniu do wilgotności wzorcowej i stosownego przelicznika.

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
			Zakres grubości		
Właściwości			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	22	20	18
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	11	10	9
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.34	0.32	0.30
Spęczenie na grubość-po 24h	EN 317	%	15	15	15

Tab. 5 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	9	8	7
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.18	0.15	0.13
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.15	0.13	0.12
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Tab.6. Wymagania w odniesieniu do bardzo obciążonych płyt do celów nośnych stosowanych w warunkach wilgotnych. Wymagania dla ustalonych właściwości mechanicznych i pęcznienia:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	30	28	26
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	16	15	14
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	4800	4800	4800
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1900	1900	1900
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.50	0.45	0.40
Spęcznienie na grubość-po 24h	EN 317	%	12	12	12

Tab. 7 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	15	14	13
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.21	0.17	0.15
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.17	0.15	0.13
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Przewodność cieplna płyt OSB

	Gęstość średnia P Kg/m ³	Współczynnik przewodności cieplnej λ W(m -K)	Norma
Płyta OSB	650	0,13	EN 12664

Klasa reakcji na ogień

	Norma EN na wyrób	Minimalna Gęstość Kg/m ³	Minimalna Grubość mm	Klasa z wyłączeniem podłóg	Klasa podłóg	Norma
Płyta OSB	EN 300	600	9	D-s2, d0	D _{FL} - s1	

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zabezpieczenie palety płyt pokazują następujące rysunki:

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejanie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiedzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm.

Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych.

Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP. Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od kominu na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz. 140). W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15% . Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

PODŁOGA

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie

podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejenie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiędzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm. Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni.

Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadłe do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzozy płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiędzy brzożami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP.

Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm. Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz.140).

W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera lub Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Deskowanie połaci dachowych

5.3.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.3.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.3.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.3.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.4. Łaceni połaci dachowych

5.4.1. Kontrłaty o wymiarach 38*60mm mocowane do każdej krokwi na całej jej długości.

5.4.2. Łaty 50*40mm mocować w rozstawie zgodnym z instrukcją dostawcy dachówek

5.4.3. Do każdej krokwi łaty winne być mocowane minimum dwoma gwoździami długości 100mm

5.4.4. Zabrania się stosowania łat krótkich jednoprzęsłowych.

5.4.5. Całość łat impregnowana

5.4.6. Folię układać poziomo z zakładami min. szer. 15cm

5.4.7. Na stykach folię kleić ze sobą taśmami samoprzylepnymi dwustronnie

5.4.8. Folię nałożyć min 10cm na obróbki blacharskie klejąc ją do niej taśmą samoprzylepną

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji drewnianej.
- powierzchnia wykonana deskowania i łacenia w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003

Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003

Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996

System oznaczenia części złącznych.

ST-8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYCIA DACHOWE I PODKŁADY POD POKRYCIA DACHOWE CPV-45260000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Podkłady pod pokrycie dachu.
- Pokrycie dachu.
- Obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST.

2.1. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obu stronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B.16.00.00)

2.2. Membrana EPDM spełniająca co najmniej wymogi Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji: 0749-CPD BC2-326-0298-0020-01 według NBN N13956:2005 Zgodność z: ASTM D412, ASTM D624 Die C, ASTM D816, ASTM D746, ASTM D573, ASTM D1204, ASTM D1149, ASTM D471, ASTM E96, ASTM D4637

Membrana EPDM SS45			
Właściwość	Metoda badań	Wymagania	Wartość rzeczywista
Tolerancja grubości [%]	ASTM D412	+/- 10	+/- 10
Grubość [mm]	ASTM D412	1,14	1,14
Masa powierzchniowa [kg/m ²]	ASTM D412	1,4	1,4
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	9	11,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	300	480
Wytrzymałość na rozdieranie [kN/m]	ASTM D624 Die C	26,3	35,0
Wytrzymałość połączenia	ASTM D816 Zmodyfikowana	do zerwania membrany	do zerwania membrany

Minimalna temperatura elastyczności [oC]	ASTM D746	-45	-55
Odporność na starzenie termiczne 4 tygodnie w 116 oC	ASTM D573		
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	8,3	10,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	200	225
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	21,9	37,6
Zmiana wymiarów [%]	ASTM D1204	+/- 1	- 0,4
Odporność na ozon	ASTM D1149	bez pęknięć	bez pęknięć
Odporność na absorpcję wody Zmiana masy po 7 dniach w temperaturze 70 oC [%]	ASTM D471	+8, -2	+2,0
Przepuszczalność pary wodnej	ASTM E96	0,1	0,05
Odporność na promieniowanie ultrafioletowe	ASTM D4637	bez pęknięć bez rys	bez pęknięć bez rys
Odporność na przebicie korzeniami		odporna	odporna

2.3. Blacha tytan cynk

Analiza chemiczna Cu 0.13% , Ti 0.12% , Al 0.005% . produkowana z Zn 99.995 zgodnym z normą DIN EN 1179

Arkusze , taśmy odpowiadają wymaganiom DIN EN 988

Właściwości mechaniczne

R_{p0.2} (N/mm²) – 133

R_m (N/mm²) 186

A50(%) 41

Wydłużenie trwałe (%) 0.05

Próba gięcia - bez pęknięć na zgięciu

Twardość Vickersa (HV) 49.8

2.2. Papa termozgrzewalna podkładowa gr min 5,0mm na osnowie z tkaniny szklanej lub gr.2,6mm na osnowie z włókniny poliestrowej PN-B-02361:1999

2.3 Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze większej niż 180g/m² modyfikowana SBS w ilości min 3000g/m² wzmacnianej o gr. min 5mm .Temperatura łamliwości -25 st C, temperatura mięknienia +100 st C gr 4,4mm j PN-B-02361:1999.

2.4. Blacha stalowa ocynkowana powlekana poliestrem

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej poliestrem. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Grubość powłoki poliestrowej 35um.Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

2.5. Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 . Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową –równą warstwą cynku 275 g/m oraz pokrywawarstwąpasywacyjnąmającądziałanieantykorozyjneizabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

- Inne blachy płaskie:
 - blachastalowapowlekanapowłokampoliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x 2000 mm lub 1250x2000 mm.
 - blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
 - blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm. Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 10mm. Profile 16 wys 160mm ocynkowane metodą ogniową i / lub powlekane lakierem.

2.6. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.7. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998. Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania taki narzędzi , aby były one najkorzystniejsze dla środowiska , i nie powodowały niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót

4. Transport

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

Można używać dowolnych środków transportu , ale długość nawisu nie może przekroczyć 1m

5. Wykonanie robót

5.1. Pokrycie papowe

5.1.1. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odfalowań dachu na tynk.

5.1.2. W połączeniach tych stosować izokliny styropianowe

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy na gorąco, spełniający wymaganiom norm państwowych . Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Zabrania się stosowania materiału oddziałującego negatywnie na styropian

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.6. Przy zgrzewaniu pap termozgrzewalnych zwrócić uwagę na nie przegrzewanie elementów zgrzewanych

5.1.7. Zwrócić uwagę na konieczność obniżenia o 1cm pokrycia w strefie przyokapowej na szerokości 30-50cm.

5.1.8. Długość zakotwienia łączników w podkładzie betonowym min 5cm

5.1.9. Obróbki kominów i elementów wystających wykonywać z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo z papy na osnowie z włókniny poliestrowej.

5.2. Podkłady pod pokrycia

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni podkładu powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji oraz przy kominach,
- w podkładzie powinny być osadzone bale impregnowane do mocowania uchwyty do zawieszenia rynien.

d) Podkład wykonać z keramzytobetonu izolacyjnego o grubości warstwy 3-25cm. Skład betonu na 1m³:Cement"35"-250kg, woda 320l., keramzyt uzupełnienie do1m³:

Na wierzch podkładu wylać warstwę gr. 2cm z zaprawy cementowej marki 120 . Podkład pod pokrycie stanowią płyty styropianowe PS-E FS20 o grubości 15cm, gęstość pozorna 20 kg/m³ z jednostronnym pokryciem z papy termozgrzewalnej podkładowej.

Podkład kleić do podłoża klejem bitumicznym np. Shell Tixophalte i kołkować łącznikami mechanicznymi

5.3. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
 - roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Montaż barierek śniegowych dostosowanych do wymogów pokrycia dachu i układu połaci
- Montaż pomostów i dojść na dachu

5.4. Rynny z blachy cynkowej , tytan – cynk lub ocynkowanej powlekanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- blacha grubości min. 0.55mm
- pokrycie powłoką PVDF 50µm na podkładzie ocynk o gramaturze 280g/m²
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- rozstaw haków 60cm

5.4.1. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.
- Najniższa tempo. Użytkowania -60°C
- Najwyższa tempo. Użytkowania +100°C
- Klasyfikacja ogniowa A1s1d0
- Wsp. UV RUV3
- Klasa korozyjności min. RC4
- Odporność na zarysowania 2500g

5.5.1.3. Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrlat i lat.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

- folia paroprzepuszczalna dachowa wstępnego krycia o następujących parametrach

- wtórnie przetwarzalna przy odzysku surowców.
- Materiał – polipropylen
- Masa powierzchniowa (g/m²) 115
- Sd / równoważna warstwa powietrza / (m) 0,012
- Wytrzymałość na zerwanie (N/5 cm) wzdłuż > 220 w poprzek >120
- Wydłużenie przy zerwaniu (%)wzdłuż > 45 w poprzek > 40
- Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø2,5mm (N) wzdłuż > 60 w poprzek > 50
- Zakres temperatur stosowania (°C) -40 : +120
- Wysokość słupa wody (mm H₂O) 2000
- Paroprzepuszczalność (g/m²/24h) (23°C/85%)2000
- Stabilizacja przeciw UV3 miesiące
- Standardowe wymiary folii na rolce szer. 1,5m dł.50m i szer.1,5m dł. 25m
- Klasyfikacja ogniowa Trudnozapałny
- Mocowanie foli na zakład zgodnie z wytycznymi producenta na szer. min. 10cm

5.5.1.5.Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z blach, izolacji, desek, lat powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a latą kontrolnądługości3mbyłniewiększy niż5 mmwkierunkuprostopadłymdospadkuiniewiększy niż10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z lat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z lat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.5.1.6.Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się wdeskachotworówpo sękaosrednicywiększejjak20mm.Deskiokapowepowinnywystawaćpozaczoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papaasfaltowapodkładowalubwierzchniegokryciapowinna byćumocowanadopodkładugwoździami,

- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub kosztach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.5.1.7. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, kosztach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.8. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąt należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5.1.9. Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagania:

- podkład z łąt może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łąt powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łąt powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej łąty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łątę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami z awiasowymi odległość łąty od kalenicy powinna wynosić:
 - 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
 - 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łąt powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.10. Podkład z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinny być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, wzajemności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do więzów lub dźwigarów dachowych. Górne półki (powierzchnie) płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od łańcuchy, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
 - 35 cm przy okapach bez rynien,
 - 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
 - dźwigary lub rury stalowe,
 - dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
 - brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadłe do górnej powierzchni więzów (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,
- podkład z płatwi w zakresie pochylenia oraz dylatacji połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w atście
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

5.5.1.11. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

- Pokrycia z blach płaskich
- Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedynczo lub podwójnie i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostokątnych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- w złączach prostokątnych do okapu – na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedynczo przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójnie, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm do końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o pół arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

- Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicy naroży), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- w kalenicy narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstęp między nimi nie powinien być większy niż 180 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.

Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

- Pokrycia z blach profilowanych
- Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kątowego. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowanie nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linię okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwały plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi betonowych należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej/

Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwach pośrednich – co drugiego grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

- Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988.

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

- Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycie ze styropapy

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDAMAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową, Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDAMAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m, 1,5m x 1m, 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

Pokrycia dachowe z blachy

ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obręb konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- pocięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercących do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugą falę, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod головки wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płytę na szerokość co najmniej jednej fali.

Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach lat lub płatwi.

5.5.1.13 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5.1.14 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odprowadzające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłożewokół wpustu w promieniu min. 25 cm do brzegu wpustu powinny być poziome – w celu osadzenia kolnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odprowadzanych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykuty chniazdach,
 - rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
 - Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
 - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
 - Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji
 - Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymogami normy PN-80/B-10240p. 4.3.2

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywczych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót przy obróbkach blacharskich – m² wykonanej obróbki,
- dla robót przy rynnach – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

- Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy i membrany

- Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża łącznikami stalowymi,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.
- Sprawdzenie klejenia pasów membran między sobą.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2.3. Odbiór podkładu z blachy

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.2.4. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Placi się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Placi się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241 Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999ceramiczne materiały dekarne. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.
PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
PN-EN612:1999 Rynnyiruryspustoweizblachy
PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999iPN-B-94702:1999 uchwyty zaśdorynieniruryspustowych
PN-EN607:1999 RynnydachoweelementywyposażeniaizPVC.
PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN508-1:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
PN-EN508-2:2002 Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odpornej na korozję.
PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999 Rynnydachoweiruryspustoweizblachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999 RynnydachoweelementywyposażeniaizPCV-U. Definicje, wymagania i badania.

• Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE CPV453200006

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem w tym:

- Izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej
- Izolacji przeciwwilgociowej fundamentów budynków i budowli.
- Izolacji termicznej.
- Izolacji przeciwdźwiękowej
- Izolacji z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

oraz wszystkich robót tymczasowych i prac towarzyszących.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejaемых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce

długość: 20 m \pm 0,20 m
40 m \pm 0,40 m
60 m \pm 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998. Roztwór nie powinien oddziaływać negatywnie na styropian

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Papa termozgrzewalna

– Materiały

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na bazie polimerów SBS grubości 5,2 mm,
- lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- kit trwale plastyczny.

Właściwości techniczne papy termozgrzewalnej modyfikowanej wierzchniego krycia

Grubość arkusza w warstwie z posypką gruboziarnistą - 5,2mm \pm 0,2mm

Warstwa powłokowa – asfalt modyfikowany elatromerami SBS

Osnowa – włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m²

Wykończenie warstwy górnej – gruboziarnista posypka mineralna

Wykończenie warstwy dolnej – folia z tworzywa sztucznego

Wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa

Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - \geq 100°C

Giętkość w niskiej temperaturze - \leq -20°C

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca:

- kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
- kierunek w poprzek – 800 N/50mm

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:

- kierunek wzdłuż – 45%
- kierunek w poprzek – 55%

Klasyfikacja ogniowa – KLASA E

- Szerokość zakładki - 8 cm

2.2.7 Izolacja podposadzkowa z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych). rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy PN-EN 14891:2009 „Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Folia szybkoschnąca, możliwość nakładania szpachlą lub wałkiem, spełniająca wymagania normy EN 14891 o bardzo niskiej emisji - EC1-PLUS

Parametry techniczne:

Dane dotyczą warunków:

temperatura powietrza 20°C,

wilgotność względna powietrza 55%,

Zużycie: ok. 1,5 kg/m² /mm grubości warstwy,

Cykle robocze: wymagane nałożenie 2 warstw,

Czas odparowania (1 warstwa): ok. 2 godz.,

Układanie płytek: po ok. 24 godz.,

Obciążanie wodą: po ok. 8 dniach,

Zalecana grubość warstwy: ok. 1,5-2 mm,

Temperatura powietrza i podłoża: $>$ +5°C,

Współczynnik: μ 2500,

Współczynnik: sd 4,96

2.2.8. folie kubelkowe (membrany wytłaczane, membrany kubelkowe,

Materiał izolacyjny wykonany na bazie polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) używany jest polietylen o dużej gęstości HDPE (high density PE).

Materiał odporny na starzenie się i wodę, nie ulega rozkładowi, wykazuje obojętność na większość związków chemicznych powszechnie stosowanych oraz naturalnie występujących w gruncie. Odporny na destrukcyjną działalność grzybów, bakterii oraz gryzoni żyjących w ziemi, odporny na przerastanie korzeni roślinnych.

Izolacja pionowa fundamentów zapewnia hydroizolację fundamentów, pozostawiając przestrzeń wentylacyjną – ziemia dociska folię do ścian fundamentowych punktowo w „kubelkach” – co zapewnia swobodne „oddychanie” ścian. Dodatkowo chronią budynek przed przenikaniem wód gruntowych i negatywnym działaniem wilgoci, mrozu, substancji chemicznych oraz biologicznych.

Parametr:	Dane:
Gramtura [g/m ²]:	280 / 400 / 500 / 650 / 850
Wodoszczelność [2kPa/24h]:	6kPa/24h

Odporność na obciążenia statyczne [kg/24h]:	≥ 30kg/24h
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż (MD) [N/50mm]:	≥ 290
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek(CD) [N/50mm]:	≥ 220
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż (MD) [%]:	≥ 40
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej w poprzek(CD) [%]:	≥ 30
Wodoszczelność po sztucznym starzeniu [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Wodoszczelność po działaniu chemikaliów [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Odporność na uderzenie [mm]:	≥ 350
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 260
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem w poprzek(CD) [N]:	≥ 330
Reakcja na ogień:	F
Odporność na odkształcenie pod obciążeniem:	≥ 30kPa/24h odkształcenie poniżej 5%
Wytrzymałość na ściskanie [kN/m2]:	≥ 150
Prostoliniowość [max 75mm]:	max 50
Standardowa szerokość rolki [m]:	0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0
Standardowa długość rolki [mb]:	20
Wysyłka i sposób pakowania	
Wysokość rolki [cm]:	max 200
Średnica [cm]:	max 50
Waga [kg]:	max 30kg
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	zależnie od szerokości i ciężaru 1szt.
Ile szt. mieści się na palecie [szt.]:	+

2.2.9 Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bitumiczna

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych), rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy EN 12004 „

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

Przyczepność początkowa	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po starzeniu termicznym	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po cyklach zamarzania	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
wodoszczelność	brak przenikania wody	wg PN-EN 14891: 2012
zdolność do mostkowania rys	≥0.75 m	wg PN-EN 14891: 2012
wydzielanie substancji niebezpiecznych	spełnia	wg PN-EN 14891: 2012

2.2.9 Izolacja paroszczelna Folia budowlana polietylenowa

Parametr:	Dane:
Materiał:	Polietylen (LDPE)
Grubość [mm]:	0.05 / 0.10 / 0.20 / 0.30 / 0.50
Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż (MD) [N/5cm]:	≥ 60
Wytrzymałość na zerwanie w poprzek(CD) [N/5cm]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem w poprzek (CD) [N]:	≥ 50
Odporność na uderzenia [mm]:	200
Wodochłonność[%]:	≤ 1,0
Odporność na starzenie:	Spełnienie wymagań
Wodoszczelność przy 2KPa:	Spełnienie wymagań
Klasyfikacja ogniowa:	F
Wydłużenie wzdłuż (MD) [%]:	≤ 200
Wydłużenie w poprzek (CD) [%]:	≤ 170
Zakres temperatur stosowania [°C]:	od - 40 do + 80
Standardowa szerokość na rolce [mb]:	4 / 5 / 6 / 8
Standardowa długość na rolce [mb]:	20 / 25 / 33 / 50
Wysokość rolki [cm]:	Zależnie od złożenia i rozmiaru (od 100 - 160)
Średnica [cm]:	20-30

Waga [kg]:	Zależnie od rozmiaru i grubości
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	1-6 zależnie od rozmiaru

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian.

Do stosowania w dociepleniu metodą lekką moką w systemie BSO spełniające wymogi zapisane w instrukcji ETICS – właściwości płyt styropianowych

Klasy tolerancji wymiarów:

- grubość T2 (± 1 mm)
- długość L2 (± 2 mm)
- szerokość W2 (± 2 mm)
- prostokątność S1 (± 5 mm / 1000 mm)
- płaskość P4 (5 mm)

Poziom wytrzymałość na zginanie BS115 (≥ 115 kPa)

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ($\pm 0,2$ %)

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)DS(70,-)2 (≤ 2 %)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych TR100 (≥ 100 kPa)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D , w temp. 10°C 0,033 W/(m·K)

Klasa reakcji na ogień E

Styropian odmiany G-T samogasnący..

2.4.2. Parametry styropianu do izolacji w gruncie z płyt z polistyrenu ekstrudowanego

- Klasy tolerancji wymiarów:
- • grubość T1: (-2/+2 mm) dla grubości < 50 mm, (-2/+3 mm) dla grubości ≥ 50 mm
- • długość (± 10 mm)
- • szerokość (± 8 mm)
- • prostokątność na długości i szerokości Sb 5 mm
- • płaskość Smax 14 mm
- Stabilność wymiarowa DS(TH)2 (≤ 2 %)
- Wykończenie powierzchni Gładkie
- Wykończenie krawędzi L - na zakładkę
- Zakres temperatur stosowania -60°C ÷ + 75°C
- Gęstość 33 ÷ 47 kg/m³
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T)0,7 ($\leq 0,7$ %)
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10Y)700 (≥ 700 kPa)
- Klasa reakcji na ogień E
- Deklarowane wartości oporu cieplnego RD i współczynnika przewodzenia ciepła λ_D , w zależności od grubości płyt
- Termo XPS (S) 70 λ_D , W/m²K 0,036 - 0,038

a) Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
 - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

• wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.3. Płyta spłasniona twarda

Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

2.4.3. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.
- Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco..

2.4.4. Izolacje termiczne z pianki poliuretanowej w płytach .

- Parametry techniczne płyt:

Odporność cieplna wg DIN 53424 164 °C

Wytrzymałość na ściskanie 0,34 MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,022 W/mK

Zawartość komórek zamkniętych 97 %

Chłonność wody po 24 h 1,4 %

Palność wg DIN 4102 B2

Palność wg PN-B-02872 NRO

2.4.5. Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych $\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać” W ramach prac uwzględnić dostępną i montaż izolacji paraoszczelnej i paroprzepuszczalnej zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

2.4.6 Styropapa

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDA MAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową. Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDA MAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m , 1,5m x 1m , 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

2.5 Materiały do Izolacji akustycznych –

Posadzki wszystkich mieszkań wykonać jako pływające tzn. oddzielić ich konstrukcję od płyty stropowej warstwą styropianu lub wełny mineralnej twardej (zgodnie z Normą PN-EN 13162: 2009 o sztywności dynamicznej $SD \leq 20 \text{ MN/m}^3$ grub. 6 cm.

Stosować styropian akustyczny o następujących parametrach

- styropian elastyczny o właściwościach tłumiących dźwięki o niskich częstotliwościach.
- Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego wynosi od 28 - 30 dB ,
- wytrzymałe na ściskanie przy długotrwałym obciążeniu nieprzekraczającym 4,0 kN/m,
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,045 W/mK ,
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 50 \text{ kPa}$,
- Grubość płyty (przed montażem/po montażu) 17/15 , 22/20 , 27/25, 33/30, 38/35, 43/40 ,
- Ściśliwość dla grubości 17/15; 22/20; 27/25 - 2 mm
- dla grubości 33/30; 38/35; 43/40 - 3 mm ,
- Sztywność dynamiczna
 - dla grubości 17/15; 22/20 - 20 MN/m³ ,
 - dla grubości 27/25; 33/30; 38/35 - 15MN/m³ ,
 - dla grubości 43/40 - 10MN/m³ ,
- Klasa reakcji na ogień E

2.6. Pod belki i spoczniki schodowe stanowiące podparcie biegów klatki schodowej , zakotwione w murze i inne elementy nośne oparte na ścianach nośnych i podciągach należy zastosować podkładki **izolacji akustycznej z przekładką z Elastomeru** poliuretanowego o zamkniętych komorach dostępny w płytach o wym. 5.000 x 1.500 , Gr 12.5mm o następujących właściwościach

Obciążenia trwałe ** 4

Obciążenia szczytowe ** maks. maks. 6,0

Minimalne naprężenia niszczące DIN EN ISO 527- 3/5/100* 4

Wydłużenie przy zerwaniu DIN EN ISO 527- 3/5/100* 500

Ścieralność mm³ DIN 53516 >80

Odkształcenia szczytowe EN ISO 1856 < 5

Statyczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,61

Dynamiczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,86

Współczynnik strat mechanicznych DIN 53513* $\eta = 0,09$

Statyczny moduł sprężystości DIN 53513* 6,55

Dynamiczny moduł sprężystości DIN 53513* 7,7

Siła spęczniająca przy 10% deformacji 0,7

Zakres temp. stosowania - 30 do +70

Maks. Temp. stosowania krótkotrwale 120

Zachowanie pod wpływem ognia DIN 4102 EN ISO 11925-2 B2 E

Biegi schodowe należy izolować obwodowo przekładką z izolacji akustycznej gr. min. 10mm- ciągle bez mostków akustycznych .

PARAMETRY TECHNICZNE wełny mineralnej do izol. akustycznych

Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D W/mK	0,037	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	-	MU - 1	EN 12086
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza	AFr kPa s/m3	≥ 5	EN 2953
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Deklarowany współczynnik pochłaniania dźwięku α_w	- dla produktu w grubości 50-74mm -	0,90	EN ISO 11654
	- dla produktu w grubości 75-180mm -	1,00	EN ISO 11654
Klasa tolerancji grubości	-	T2	EN 823

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- Wykonawca uwzględni wykonanie tynków cementowych kat III , napraw powierzchni po szalunkach itp. , realizację faset z zaprawy wodoszczelnej na połączeniu ścian fundamentowych z ławami fundamentowymi pod realizację powłok bitumicznych w płynie , oraz wszelkie inne połączenia , uszczelnienia , obróbki naroży wklęsłych , wypukłych i szczelin dylatacyjnych wymaganych przez dostawcę materiału , i okoliczności dla zachowania szczelności izolacji

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej lub folii ułożonej na suchu i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4 Zabezpieczenie powierzchni papami termozgrzewalnymi

Przygotowanie podłoża - Istniejące pokrycia stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone. Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

5.2. Układanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia

Roboty pokrywcze papą powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak temperatura poniżej +5°C lub +10°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Do wykonywania pokryć papowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, - po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni polaci (osadzenie systemowych odpływów, przesmarowanie nakryw kominów, malowanie tynków kominów),

Papę termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. 5,2mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych przed układaniem pokrycia winny być wykonywane wszystkie obróbki z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kółki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry Wszelkie kąty i zagięcia należy wyprowadzić na fasetach o promieniu 5cm lub skosie min. 4cm

5.2. Izolacje termiczne z płyt styropianowych

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Przy układaniu jednowarstwowym wykonać klejenie płyt na stykach pomiędzy sobą oraz wszelkie niezbędne prace w zakresie uszczelnienia połączeń , listw dylatacyjnych itp.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje akustyczne i przeciwdźwiękowe

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Posadzki należy w sposób ciągły dylatować od przegród – ścian . Ścianki działowe , biegi schodowe itp. wznosić na izolatorach akustycznych

5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu

5.3.5. Piony i przewody instalacyjne izolować na całej długości zgodnie z przepisami , normami i wytycznymi zawartymi w części Instalacji sanitarnych

5.4. Izolacje termiczne z płyt i mat z wełny mineralnej

5.4.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.4.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty i maty należy układać na styk bez szczelin.

Płyty i maty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum grubość płyty lub maty .

5.4.3. Przy wykonywaniu ocieplenia stropów należy uwzględnić prace w zakresie ułożenia izolacji paroszczelnej , impregnacji środkami przeciwwgrzybicznymi , bakterioobójczymi i ogniochronnymi elementów drewnianych i izolacji osłonowej z folii paroprzepuszczalnej z góry .

5.4.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.4.5. Niedopuszczalne są wgłębienia i zagniecenia izolacji

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbądany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Nie dopuszcza się stosowania materiałów różnych producentów dla jednego typu izolacji. Wykonane izolacje winny być wg aprobaty i dopuszczenia do stosowania danego systemu. Wszelkie odstępstwa od tej zasady wymagają pisemnej zgody projektanta

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących, przygotowawczych, rozbiórkowych itp.
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/6033-06	Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra
BN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-77/6759-03	Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane
BN-81/6859-03	Tkaniny szklane
PN-87/B-02152	Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-87/B-02151	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze 10.1. Inne dokumenty i instrukcje
WG PN – ISO 6946	- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje,
PN-EN 14891:2009	zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane prze ITB – Warszawa 2004 r.
	Ochrona cieplna budynków Instrukcja ITB nr 321" Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie"

ST-10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE POSADZEK I PODKŁADÓW CPV4530000 – 0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Warstwy wyrównawcze pod posadzką. Warstwa wyrównawcza grubości 3,5-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. Wszystkie warstwy wyrównawcze zbroić przeciwskurczowo.
- zabetonowanie żwirobetonem bruzd w stropach i ścianach
- podkłady betonowe z uwzględnieniem zbrojenia przeciwskurczowego

- podłogi w systemie suchego jastrychu
 - posadzki cementowe z cokolikami
 - Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych , terakotowych lub gressowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą fugową, oczyszczeniem i umyciem powierzchni .
 - okładziny schodów
 - Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej. Wykładziny w panelach ,heterogeniczne imitujące podłogi drewniane dla użyteczności publicznej.
 - Okładziny schodów i parapety okienne z płyt granitowych
- Wykonawca uwzględni roboty dodatkowe i przygotowawcze
- utrudnienia związane z wydzieleniem i zabezpieczeniem stanowiska roboczego ,
 - utrudnienia związane z koniecznością wykonania szczelin i przerw dylatacyjnych , oddylatowaniem od przegród budowlanych , zakupem i montażem listew z materiałów zapewniających uszczelnienia i wydzielenia pożarowe i akustyczne
 - wykonanie izolacji szczelnych przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na połączeniu posadzek i przegród pionowych
 - montaż listew przeciwpoślizgowych , cokolików , listew narożnych wklęsłych i wypukłych itp.
 - montaż listew mosiężnych , aluminiowych , profilowych na połączeniu posadzek z różnych materiałów
 - montaż kanału instalacyjnego podposadzkowego w Sali wielofunkcyjnej z uwzględnieniem montażu zabezpieczenia kratki wejścia – typowe atestowane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknienia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów łożyskowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastifikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknienia– nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadło do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamarzanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuczonej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.6. Wyroby terakotowe i gresowe

a) Wymogi dla płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,0 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Wymogi dla płytek gresowych

kaflę gressowe na klejach plastycznych z cokolikami o wys. min. 10cm , z fugami o szerokości do 2mm przy wymiarze płytek 45-60cm układanych na klejach plastycznych .

Parametry techniczne gresów – gres nieszkliwiony , satyna metodą prasowania na sucho i kontrolowane za zgodność zgodnie z wymogami normy EN 14411 , zał. G .

Parametry	Badanie wg normy	Wymaganie normy	Parametry osiągnięte
Nasiąkliwość wodna (%)	EN ISO 10545-3	≤0,5	<0,1
Siła łamiąca	EN ISO 10545-4	≥ 1300	Min. 1500
Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	EN ISO 10545-4	Min. 35	Min 50
Mrozoodporność	EN ISO 10545-12	wymagana	Mrozoodpome
Odporność na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-6	Maks. 175	Maks. 140
Odporność na płamienie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. Kl. 3
Odporność środka domowego użytku i dodatki do wody basenowej – płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Min. UB	Kl. UA
Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Wg wskazań prod.	Min. Kl. 3

Odporność na palenie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. ULA
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg wskazań prod.	Satyna R10 Stopnica R10

Gresy układać na klejach plastycznych- podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego.

- c) Materiały pomocnicze
Do mocowania płytek można stosować zaprawy klejowe.
Do wypełnienia spoin stosować zaprawę fugową
 - d) Pakowanie
Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.
Na opakowaniu umieszcza się:
– nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.
 - e) Transport
Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.
 - f) Składowanie
Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.
- 2.7. Wykładziny obiektowe.
Posadzki z wykładzin PCW ,do obiektów użyteczności publicznej wraz z systemowymi listwami cokołowymi i progowymi. Kolorystykę dobierze Inwestor
Wszystkie wykładziny obiektowe zaprojektowano wykonać jako heterogeniczne , panelowe imitujące podłogi drewniane. Zalecana min szerokość paneli 152mm, min długość 914mm . Wymogi stawiane wykładzinie:
- Minimalna grubość- 3mm
-Minimalna grubość warstwy ochronnej 0.7mm
-Minimalna wytrzymałość 5100g/m²
-Przeznaczenie wg EN 646 dla użyteczności publicznej klasa 34
-Trudnozapałność wg EN13501-1 Klasa Bf-S1
-Antypoślizgowość Klasa D wg DIN 51130-R9
-Klasa ścieralności EN 649 Grupa T
-Antyelektrostatyczność .Wymóg nie gromadzenia ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV .Wyrób zakwalifikowany jako antystatyczny.
-Nacisk punktowy wg EN433, mniejszy lub równy 0.1mm
-izolacyjność akustyczna min. Rw= 4dB

Wykładziny podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego - Kolorystyka Silvereddrift Wood i Smoked Wood.

b) wymagania dodatkowe

Minimalna gwarancja 5lat.

c) Materiały pomocnicze

klej dyspersyjny, listwy cokołowe i progowe

Wykładziny układać na wylewce z uniwersalnej masy wygładzającej , nadającej się pod kółka meblowe (wg normy DIN 68 131) do wylewek grubości 1-5mm , umożliwiającą chodzenie maks. po ok. 4 godz. ,na uniwersalnym niskoemisyjnym kleju dyspersyjnym przeznaczonym do wyklejania wykładzin PCV i CV podłogowych i ściennych .

Klej na bazie dyspersji żywicy sztucznej z dodatkami wzmacniającymi sklejanie o następujących parametrach :

Niskoemisyjność – klasa EC:1

Bezrozpuszczalnikowy wg TRGS 610

Nadający się pod kółka meblowe wg DIN 68131

Odporny na środki piorące RAL 991 A2

Czas odpowietrzania ok. 10-60 min.

Czas wklejania ok. 20-60 min

Czas schnięcia – do 24 godz

Wykładziny nieprzepuszczalne układać w tzw. fazie półwilgotnej

W sanitariatach posadzki gresów ułożyć na klejach plastycznych wodoodpornych na wylewce dociskowej na izolacji p. wodnej szczelnej z wywinieciem na ściany na min. 10cm.

d)Pakowanie

Wykładziny dostarcza się w paczkach i rolkach

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.

e)Transport

Wykładziny przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Opakowania układać ściśle obok siebie

f)Składowanie

Wykładziny składować w pomieszczeniach o maksymalnej wilgotności 75% i temperaturze minimalnej +5C,

2.9. Elementy kamienne do posadzek granitowych i parapetów.

Elementy kamienne używane do okładzin schodów i spoczników oraz parapetów winny posiadać minimalną grubość 3cm. Wszystkie płyty stosowane na schodach na spocznikach i stopnicach winne być wykończone fakturą płomieniowaną. Wszystkie widoczne krawędzie w płytach winny być szlifowane.

Grubość płyt granitowych na podstopnice i cokoliki winna wynosić min 1cm. Powierzchnia tych płyt zewnętrzna polerowana. Płyty winny posiadać następujące parametry techniczne.

gęstość objętościową min. 2.60g/cm³ ,

wytrzymałość na ściskanie 210N/mm²,

wytrzymałość na zginanie 15N/mm²,

nasiąkliwość nie większa niż 0.30%,

mrozoodporność nie mniej niż 25 cykli bez uszkodzeń,

odporność na ścieranie 14.5mm

Płyty gatunku I bez rys, pęknięć i użyteń

2.10 jastrychy podłogowe

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2) Reakcja na działanie ognia Klasa A 1 zgodna z EN 13501-1,

Przepuszczalność wody wodoszczelna zgodnie z EN 12467

Nie zawiera substancji niebezpiecznych

Cecha Właściwości użytkowe Odporność na oddziaływanie wody odporne na oddziaływanie wody według EN 12467 Odporność na przemoczenie /zawilgocenie/ wysychanie odporne na przemoczenie /zawilgocenie / wysychanie według EN 12467 Odporność na mróz/zmianę punktu rosy odporne na mróz i wytrącanie rosy według EN 12467 Odporność na upał/deszcz odporne na upał/deszcz według EN 12467

2.11. kanały podposadzkowe – typowe do instalacji akustycznych i oświetlenia w obiektach komercyjnych .

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu dopuszczonego przez dostawcę materiałów zgodnie z instrukcją układania posadzek .

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonywanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 10 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.4. Wykonywanie posadzeki wykładzin podłogowych

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Zalecany podkładem pod wykładziny jest podkład z samopoziomującą zaprawą wyrównawczą
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°.
- Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2%
- Posadzki z wykładzin w rolkach i panelach należy przy ścianach wykończyć listwami z tworzywa sztucznego specjalnymi systemowymi dobranymi wg wzoru materiału posadzki . Listwy powinny być mocowane do podłoża specjalnymi łącznikami stalowymi i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. W narożach stosować specjalne łączniki wykańczające.
- Na styku posadzek wykończonych odmiennymi materiałami : w drzwiach , na liniach dylatacyjnych zmontować ozdobne listwy systemowe mocowane kołkami rozporowymi.
- Pod panele ułożyć warstwę izolacji z folii budowlanej ora warstwę z pianki poliuretanowej .
- Wykładziny układać na klejach dyspersyjnych

5.4. Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych, gresowych i z płyt granitowych

- Okładziny ceramiczne i granitowe powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić warstwy wyrównawcze zatarte na ostro.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu wykonywania robót tynkowych.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne i granitowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od linii prostej nie powinno być większe niż 1.0 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- Płyty granitowe i okładziny ceramiczne zewnętrzne układać na klejach elastycznych mrozoodpornych
- Fuga przy płytach granitowych i okładzinach ceramicznych i gresowych maksymalna szerokość 1,5mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędny dokumentem. Dopuszcza się stosowanie jedynie mat. w I gat.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyśleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chloru winylu).

ST- 11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYNKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY, OBUDOWY, ŚCIANKI DZIAŁOWE LEKKIE CPV-45410000

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne
- tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki, gładzie
- Okładziny ściennie wewnętrzne.
- Obudowa p-poż. do odporności 60minut przewodów wentylacyjnych
- Obudowa akustyczna pionów i instalacji sanitarnych
- Ścianki działowe gipsowo kartonowe na rusztach metalowych z pokryciem obustronnym jedno i dwuwarstwowym
- ścianki systemowe w pom. WC
- okładziny ozdobne z płyt MDF, lameli drewnianych, płyt PVC, luster
- obudowy z płyt dźwiękochłonnych sufitów i ścian

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z

- zakrzywieniem powierzchni,
- wykonaniem podkonstrukcji systemowych o odpowiedniej odporności ogniowej, spełniającej wymogi izolacji akustycznej
- właściwym połączeniem powierzchni wykończonych różnymi tynkami i okładzinami np. listwami
- realizacją prac na wysokościach
- przygotowaniem powierzchni – wykonanie wyrównania, przecierek i gruntowania
- realizacją gładzi gipsowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.2. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 oraz spoiny

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta i ustaleń z Inwestorem, wymagany gatunek I o następujących parametrach:

- nasiąkliwość wg normy PN-EN ISO 10 545-3 < 0,5%
- wytrzymałość na zginanie wg normy PN-EN ISO 10 545-4 > 50 N/mm²
- odporność na palenie wg normy PN-EN ISO 10 545-14 -5
- mrozoodporna
- odporność na ścieranie wg normy PN-EN ISO 10 545-7

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów poniżej pierwszego gatunku.

Badana cecha	Wymagana wartość		Metoda badawcza
	CG	RG	
Wymagania podstawowe			
Odporność na ścieranie	≤2000 mm³	≤250 mm³	PN-EN 12808-2
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥2,5 N/mm²	≥30 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥2,5 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥15 N/mm²	≥45 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥15 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Skurcz	≤3 mm/m	≤1,5 mm/m	PN-EN 12808-4
Absorpcja wody po 30 min	≤5 g		PN-EN 12808-5
Absorpcja wody po 240 min	≤10 g	≤0,1 g	PN-EN 12808-5
Wymagania dodatkowe			
Wysoka odporność na ścieranie	≤1000 mm³	–	PN-EN 12808-2
Zmniejszona absorpcja wody po 30 min	≤2 g	–	PN-EN 12808-5
Zmniejszona absorpcja wody po 240 min	≤5 g	–	PN-EN 12808-5

2.5. Materiały do gładzi

Gładzie gipsowe dostępne na rynku posiadające aprobaty techniczne

2.6. Materiały do okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych posiadający aprobatę techniczną

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 1.25cm .

2.6.2. Taśma zbrojąca i masa z gipsu szpachlowego

2.6.3. Profile stalowe ocynkowane CW i UW i łączniki wg instrukcji producenta.

2.6.4. Wełna mineralna gr. 7cm stanowiąca wypełnienie profili stalowych

2. 6.5 Taśmy uszczelniające

2.7 Materiały do wykonania okładzin z paneli z materiałów drewnopochodnych

2.8 Materiały do wykonania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system sufitów podwieszonych posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt gipso-kartonowych o odporności EI60

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania okładzin z paneli szklanych z nadrukiem

Szyby bezpieczne, posiadające oznakowanie CE, na trwałej podkonstrukcji lub montowane w taki sposób by montaż spełniał wymogi odporności pożarowej przegrody budowlanej na której jest montowana okładzina

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt lamelowych z materiałów drewnianych lub drewnopochodnych

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.10 . Tapety obiektowe poliwinylowe do obiektów komercyjnych na włókninie o gramaturze min. 300 gram, szerokość rolki 130cm, klejona na klejach

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia jako elementy trudnozapalne, a produkty rozkładu termicznego nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie materiały wykończeniowe luźno zwisające, w szczególności w kurtyny zasłony, żaluzje, muszą posiadać aktualne badania zgodności z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku materiałów łatwo zapalnych i zapalnych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawę cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany lekkie z płyt gipsowych wodoodpornych.

- Zabrania się układania płytek na powierzchniach tynków malowanych. Całość powłok malarskich należy usunąć

- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

- Między płytkami wykonać fugi nie większe niż 2mm

- W narożach na zakończeniach oraz na stykach z posadzką stosować listwy ozdobne PCW

- Wszelkie wycięcia w płytkach pod przejścia instalacyjne należy wykonać starannie w formie koła z pełnym wypełnieniem zaprawą klejową i z zastosowaniem kształtek osłaniających te przejścia

Wszystkie styki płytek z przyborami sanitarnymi wypełnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

5.6. Ogólne zasady wykonywania gładzi

Przed wykonaniem gładzi należy przygotować podłoże tak by było ono: nośne, suche, odtłuszczone, odpyłone i pozbawione luźnych elementów. Podłoże wapienne – gipsowe przed wykonaniem gładzi należy zaimpregnować. Gładzie gotowe lub po zmieszaniu z wodą wg instrukcji producenta nakładać na ścianę pacą ze stali kwasoodpornej grubość nanoszonej warstwy około 3mm.

Po wyschnięciu szpachlę zeszlifować do równości.

5.7. Ogólne zasady wykonywania ścianek z płyt gipsowych

Projektowane ścianki działowe z płyt gipsowych wykonać w pomieszczeniach sanitarnych z płyt wodoodpornych GKB1 gr. 12.5mm, w pomieszczeniach suchych z płyt GKB gr 12.5mm, natomiast w ściankach wydzielających pomieszczenia od komunikacji z płyt GKF gr.12.5mm,

Projektowane ścianki wykonać na profilach stalowych ocynkowanych UW i CW szerokości 75mm.

Profile UW mocować do poziomych przegród (stropy) stosując taśmy uszczelniające. Słupki, profil CW rozmieszczać w maksymalnym rozstawie co 60cm.

Płyty mocować do słupków wkrętami w rozstawie maksymalnym co 25cm, płyty umieszczać na przemian zapewniając nie pokrywanie się spoin poziomych sąsiednich. Między płytami przestrzeń wypełnić wełną mineralną w płytach gr 7cm

Zabrania się mocować płyt do profilu górnego UW. Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową. Przy otworach drzwiowych stosować profile wzmocnione.

5.8. Ogólne zasady wykonanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowych

Sufity podwieszone w parterowych dobudówkach wykonać jako systemowe o odporności ogniowej 30min. Płyty ogniochronne gr. 15 mm. Sufity wykonać na stelażu stalowym krzyżowym podwieszonym przy użyciu wieszaków do blach fałdowych. Rozstaw profili CD60 głównych maksymalnie co 120cm, rozstaw profili CD60, nośnych maksymalnie co 60cm. Do ścian płyty mocować do profili UD30. Odległość pierwszego profilu CD od profilu UD nie może być większa niż 10cm.

Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową.

5.9. Ogólne zasady wykonania obudowy p-poż. w klasie odporności ogniowej REI 60min.

Obudowę wykonać w jednym z dostępnych systemów obudów z płyt włókno-cementowych posiadającego aprobaty techniczne.

Obudowę wykonać wg. instrukcji danego systemu.

5. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia okładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Płyty gipsowo-kartonowe i jastrychowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

6.4. Profile stalowe

Profile stalowe nie mogą być zwichrowane, skrzywione. Powłoka cynkowa na profilach nie może być uszkodzona. Zabrania się ciąć profili fleksem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków, okładzin i ścianek gipsowych

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór robót okładzin ceramicznych

Odbierając okładziny z płytek ceramicznych, należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z wymaganiami projektu w zakresie

- opisu poszczególnych warstw;
- typ i wytrzymałość podkładu (wytrzymałość na zginanie i ściskanie);
- wymagania do materiałów poszczególnych warstw (np. rodzaj płytek ceramicznych, zaprawy klejącej, zaprawy do spoinowania, warstw izolacyjnych);
- wzoru i kolorystyki zgodnie z wymaganiami Inwestora i użytkownika
- sposoby wykonania styków między płaszczyznami pionowymi a poziomymi;
- sposoby wykończenia krawędzi (np. w miejscach uskoków);
- schemat ułożenia płytek ceramicznych;
- wymagania w zakresie parametrów technicznych płytek ceramicznych.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz gładzie

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Podkłady jastrychowe

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i mocowanie płyt w dwóch warstwach z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebieg,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,

oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

Ścianki gipsowe,

Płaci się za 1 m² ścianki wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między płytami wełną mineralną
- Obsadzenie ościeżnic drzwiowych
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych
- uporządkowanie miejsca pracy.

Obudowy p-poz z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² obudowy wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między obudowywanymi elementami a płytami gipsowymi wełną mineralną
- uporządkowanie miejsca pracy.

Sufity podwieszone z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² sufitu wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- mocowanie wieszaków do istniejącej konstrukcji
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych do wieszakach
- mocowanie profili przyściennych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

- Mocowanie elementów kotwiących oświetlenie
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500

i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

PN-EN 1008:2004

PN-EN 459-1:2003

PN-EN 13139:2003

PN-EN 771-6:2002

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

Wapno budowlane.

Kruszywa do zaprawy.

Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy kamienne.

Płyty kartonowo-gipsowe

ST.12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych farbami antykorozyjnymi

Malowanie tynków .

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb akrylowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Zabrania się rozcieńczać farb akrylowych stosowanych na obiekcie

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby akrylowe ogólnego stosowania na spoiwach z farbami dyspersyjnymi z poliocetanem winilu zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. W obiekcie przewiduje się stosować kolory z grupy C2.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwdzwrotna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztrzanie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.7. Farby latexowe

- Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998.
- Ubytek grubości powłoki, po określonej ilości cykli szorowania, adekwatny do danej klasy:
 - Klasa I <5 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa II ≥5 μm i <20 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa III ≥20 μm i <70 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa IV <70 μm po 40 cyklach szorowania
 - Klasa V ≥70 μm po 40 cyklach szorowania
- wg normy PN 92/C-81517, która określa ilość cykli szorowania na mokro jaką trzeba wykonać aby zetrzeć farbę w całości. W wyniku czego otrzymujemy informację: min. 2000, 3000, 4000, 5000 cykli szorowania
- Na obiekcie wymaga się zastosowania farb o odporności :
 - dla ścian pomieszczeń użytkowych 4000 cykli lub w klasie III
 - dla ścian nad okładzinami ceramicznymi 2000 lub w klasie V
 - dla ścian na komunikacji 5000 cykli szorowania lub w klasie I
- **Stopień połysku**
półmat.
- **Wydajność i siła krycia**
od 10 do 15 m² z 1 litra dla jednej warstwy.
- wymagają standardowego dwukrotnego malowania.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami akrylowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

2.6.4. Preparaty gruntujące – dostarczanie przez dostawcę farb malarskich

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną i wykończone gładzią gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające gładzie należy usunąć, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą gipsową

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farby gruntujące tego samego producenta.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.6. Przy malowaniu farbami lateksowymi powierzchnie pokrywa się gruntami lateksowymi.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- 5.3.2. Powłoki z farb akrylowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Zaleca się nanoszenie farby wałkiem lub natryskiem.
- 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb akrylowych i emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni

- ściany zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.
- Ściany z okładziną z płyt meblowych z uwzględnieniem wykonania całości elementu na gotowo wraz z listwami narożnymi, krawędziami, łącznikami itp.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni wykonanie wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

ST-13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE STALOWE CPV45421160-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

– przy szerokości do 30 mm – do 60 kg

– przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg

– przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

d) Blachy trapezowe wg PN-84/H-92126, powłoki cynkowe wg. PN-89/H-92125, powłoki organiczne wg BN-84/0642-46 .Blacha trapezowa ocynkowana obustronnie powlekana TR 40/183 gr.0.88mm

Blachy dostarczyć o długościach dopasowanych do rozstawu elementów mocujących

2.1.2. Kształtowniki zinnogięte. Wg BN-79/0656-01

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

– Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

– znak wytwórcy

– profil

– gatunek stali

– numer wyrobu lub partii

– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) kotwy bezpieczne Hilti HSL-G-TZ

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowo.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzęgi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pól, ścianek średnic	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	–	0,006 wysokości

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej, balustrad, drabin, pochwytów

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Ślusarka drzwiowa stalowa.

Balustrady i pochwyt

Drobne elementy ślusarskie w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do wykonania balustrad, pochwytów i innych elementów ślusarskich stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St

wg PN-EN 10025:2002

- stal nierdzewna

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg niniejszych ST 12

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarskich stalowych wg niniejszych ST 15.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Drzwi wewnętrzne bezklasowe

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone, drzwi aluminiowe i stalowe wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Drzwi szybami bezpiecznymi. Drzwi wyposażać w samozamykacze, zamki i klamki z kluczami min 4szt.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadającą aprobaty techniczne.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX oraz stali nierdzewnej

wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie.

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość - nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.8. Drzwi o odporności EI30min i EI60min

Wbudować należy drzwi aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne

Wykonane w systemie o odporności ogniowej w zależności od wymagań 30 lub 60 min. Profile lakierowane są proszkowo. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie jednostronnie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210) C2

Wodoszczelność (EN 12208) 4A

Przepuszczalność powietrza (EN 12207) 2

Odporność na uderzenie (EN 13049) 5

Siły operacyjne (EN 12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192) 4

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400) 6

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 67 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupów rygiel, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną i akustyczną. Zastosowane rozwiązania są identyczne wizualnie i konstrukcyjnie z oknami i drzwiami bez odporności p-poż.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi. Szklenie następuje przy pomocy uszczelki z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelki. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

2.9. Przeszklenia o odporności EI60min

Wbudować należy przeszklenia aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne.

Wykonane w systemie jako ścianki stałe. Profile lakierowane są proszkowo.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2 .

Wytrzymałość na uderzenie ciałem miękkim - klasa 2 , IV

Wytrzymałość na uderzenie ciałem twardym – klasa 3, IV

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) max 2

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej , elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych producenta systemu.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi .

Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) za podstawę swojej oferty.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje / protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie i PCW powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg ST12.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową dla balustrad i pochwyty jest 1 mb.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST- 15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STOLARKA CPV45421000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki

- stolarki aluminiowej
- fasady w konstrukcji aluminiowej z elementami otwieralnymi – drzwi i okna
- drzwi wejściowe obiektowe o wymaganej odporności ogniowej i akustycznej wraz z wszystkimi okuciami , samozamykaczami , siłownikami do instalacji napowietrzania , zamkami i odbojami itp.
- stolarki drzwiowej wewnętrznej pływającej z ościeżnicami regulowanymi w
- drzwi stalowe o wymaganej odporności ogniowej wraz z okuciami , samozamykaczami , klamkami itp. w tym antypanicznymi , podcięciami zapewniającymi wielkość otworów napowietrzających
- stolarka okienna PVC wraz z okuciami i nawietrzakami
- obudowa szklana szybu dźwigowego
- ściany działowe przeszklone
- montaż przeszklonego daszku nad wejściem
- montaż świetlików wraz z urządzeniami zapewniającymi otwieranie i oddymianie – zgodnie z przepisami i wymogami

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki okiennej i drzwiowej wraz z całością robót przygotowawczych i towarzyszących tj.

- pomiary z natury i korekta i koordynacja w zakresie dostosowania do zrealizowanych elementów budowlanych
- ciepły montaż stolarki okiennej i drzwiowej w ujęciu kompleksowym atestowanym
- dostawa kompletu okuć, zamków – z uwzględnieniem klucza administratora, samozamykaczy, odboi, klamek itp. instalacji i urządzeń umożliwiających otwieranie stolarki z poziomu człowieka, drabin dościa do wyłazów dachowych
- utrudnienia związane z montażem spełniającym wymogi izolacji akustycznej i cieplnej stolarki, montażem elementów zacinających i zabezpieczających rolet, żaluzji itp. – listem i przekładką z izolatorów cieplnych i akustycznych
- montaż podokienników z płyt granitowych w standardzie montażu ciepłego
- szklenie szymbami komorowymi i wielokomorowymi z listwami dystansowymi, uszczelkami itp. zapewniającymi niwelację mostków termicznych, akustycznych itp., wymaganą odporność pożarową oraz obciążenia dynamiczne od przeszklonej obudowy szybu dźwigowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Szkło

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować

- szkło płaskie walcowane bezpieczne wg PN-78/B-13050.
- Szyby komorowe z ramkami tzw. ciepłymi
- Ściany szklane bezramowe montowane na uszczelkach zapewniających wymaganą izolacyjność akustyczną i odporność ogniową

2.2 PROFILE OKIENNE

Do produkcji okien powinna być stosowane profile okienne minimum trzykomorowe wzmocnione profilami stalowymi gr.1.5-2.5mm o minimalnej szerokości 60mm.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.3. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osiłonowe.
- Okna PCW winny posiadać okucia uchylno - rozwieralne z mikrowentylacją
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w dokumencie dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwdrozwęną.

2.4 Drzwi

2.4.1. Drzwi drewniane płycinowe .

Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi .

Wbudować należy stolarke kompletnie wykończoną wraz z okuciami, klamkami i zamkami oraz ościeżnicami regulowanymi.

Wszystkie drzwi powinny posiadać klamki z szylkami w kolorze chrom satyna. W dostawie drzwi należy uwzględnić dostarczenie zamków i wkładek zapewniających możliwość dostawy klucza administratora – wszystkie pomieszczenia poza wskazanymi przez Inwestora pomieszczeniami i poza pokojami sędziów w strefie wydzielonej winny mieć możliwość otwierania jednym kluczem .

Ościeżnice regulowane z materiałów drewnopodobnych dostosowane do grubości murów. W drzwiach z projektowanym nawiewem zapewnić nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez wmontowanie tulei wentylacyjnych jeden rząd lub wykonanie podcicia wentylacyjnego skrzydła na wys. min. 25mm .

2.4.2. Drzwi drewniane płycinowe do sanitariatów .

Drzwi wejściowe do sanitariatów prowadzące od klatki schodowej wykonać w klasie EI30 z samozamykaczami jako drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi. Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi z kratami nawiewnymi o pow. min. 220cm²

Minimalne parametry drzwi :

Skrzydło	Ramiak	Drewno egzotyczne o gęstości <450 kg/m ³	Drewno egzotyczne
	Wypełnienie	Trzy płyty wiórowe o grubości 12 mm i gęstości <600 kg/m ³	Płyta wiórowa-otworowana grubość 33mm oklejona obustronnie płytami wiórowymi pełnymi grubość 11mm i płytami pilśniowymi grubość 3mm
	Krawędzie skrzydła	Zabezpieczone taśmą ABS o grubości 1 mm	Podwójna przylga na trzech krawędziach zabezpieczona lakierem bezbarwnym
	Okładziny	Płyty pilśniowe lub wiórowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN	Płyty pilśniowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN
	Okleina	CPL HQ o grubości 0,7 mm	CPL HQ o grubości 0,7 mm
	Wypożażenie	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)
	Zawiasy	Trzy zawiasy wkręcane (odległość od górnej krawędzi skrzydła :237mm, 370mm, 1065mm)	Dwa zawiasy wzmocnione stalowe podfelcowe (odległość od górnej krawędzi skrzydła :285mm, 1390mm)

	Klamka	Klamka z rdzeniem stalowym	Klamka z rdzeniem stalowym
	Próg	Uszczelka progowa ruchoma w skrzydle	Dwie uszczelki progowe ruchome w skrzydle
Ościeżnica	Regulowana MDF	MDF o przekroju <100x44, belki pionowe i belka pozioma łączona łącznikami śrubowymi(EI30)	Belki główne konstrukcji ościeżnicy wykonane ze sklejk grubości 24mm, kątowniki ościeżnicy wykonane z płyty wiórowej grubości 15mm i Hdł grubości 5mm
Właściwości techniczne	Odporność na obciążenia statyczne pionowe	Odkształcenia trwale dla klasy 4 odporności drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 odporności drzwi
	Wytrzymałość na skręcanie statyczne	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi
	Odporność na obciążenie	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi

2.3. Fasady

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować szkło bezpieczne. W poziomie parteru i piwnic wszystkie okna oraz drzwi oszkląć szybą bezpieczną P4.

Okna - szklenie szybami zespolonymi z wypełn. gazami Argon, Krypton, o wsp. U $\leq 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

W obiekcie projektuje się zamontowanie okna, fasady i drzwi przeszkłone wejściowe o współczynniku U nie mniejszym niż 1.1.

Wszystkie okna o ekspozycji południowej i południowo- zachodniej (10.00- 14.00) oraz we wszystkich oknach ostatniej kondygnacji zabezpieczyć szybami absorpcyjnymi bez obniżania przeźroczystości szyb, oraz zamontować od środka w pomieszczeniach elementy umożliwiające zacinienie, roletki pionowe.

Szklenie szkłem montowanym w szybach zespolonych o następujących parametrach:

- zewnętrzna szyba hartowana
- szyba wewnętrzna laminowana
- kolor neutralny
- parametry dla światła widzialnego – transmisja >60%, odbicie na zewnątrz 25%, odbicie do wewnątrz 20%, wskaźnik oddania barw - 96,
- parametry dla energii słonecznej – transmisja bezpośrednia 38%, odbicie na zewnątrz 35%, absorpcja 27%
- wartość solar factor - WSP. g (wg normy EN 410) - 35%

Fasady w kolorze naturalnym aluminium Ral 9006. W pomieszczeniach użytkowych min. 30% okien otwieranych.

2.4. Świetliki

- o konstrukcji aluminiowej, przeszklony szybą bezpieczną, typowy spełniający wymóg izolacyjności termicznej $U_{max} < 1.1 \text{ W/m}^2 \text{K}$ – po zamontowaniu z uwzględnieniem mostków termicznych. Wymagany montaż ciepły z zastosowaniem izolacji paroszczelnych i paroprzepuszczalnych
- Przeszklenie szyby dźwigowego wykonać jako systemową ze stolarki aluminiowej o ze szkłem P4 laminowanego.
- kłapy oddymiające dymowo- wentylacyjne jednoskrzydłowe z podstawą prostą o wys. 50cm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1.25mm, ocieplona wełną mineralną gr. 20cm. Należy zamontować komplet urządzeń niezbędnych do zapewnienia właściwej wentylacji i oddymiania w skład którego wchodzi m.in. centrala z akumulatorami, optyczna czujka dymu z gniazdem, przyciski oddymiania i przewietrzania oraz właściwe sprzężenie ze sterowaniem drzwi w poziomie piwnicy dla zapewnienia uzupełnienia powietrza.

2.5 ŚCIANA OSŁONOWA SŁUPOWO-RYGLOWA

OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego i wypełniającego oraz dachów, świetlików i innych konstrukcji przestrzennych. Dzięki zastosowaniu specjalnego systemu mocowania szyb do słupów i rygli, od zewnątrz uzyskujemy gładką szklaną ścianę podzieloną strukturą pionowych i poziomych linii szerokości 20 mm. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcje uszczelniające bądź połączeniowe. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Fasadę łączy się z obiektem, za pomocą systemu wsporników o odpowiednim przeznaczeniu i nośności. Do konstrukcji nośnej poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane są punktowo, mechanicznie wypełnienia w postaci przeszkleń stałych i paneli nieprzeziernych.

Wymiary gabarytowe kształtowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Szyby zastosowane w systemie to specjalne zestawy jedno- lub dwukomorowe w zakresie grubości pakietu szybowego 28 - 64 mm o różnej, zdefiniowanej konfiguracji, spełniających wymagania normy PN-EN 12150-1. Szyby klejone są ze sobą za pomocą specjalnego silikonowego spoiwa konstrukcyjnego, które zabezpiecza szybę przed rozerwaniem i rozszczelnieniem połączenia, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do oderwania się wypełnienia od konstrukcji aluminiowej. Klejenie odbywa się pod ścisłą kontrolą w procesie fabrycznym co pozwala gwarantować prawidłowość połączenia. Po obwodzie szyby znajdują się specjalne elementy umożliwiające montaż płytek dociskowych przykręcanych wkrętami do słupów i rygli. Ze względu na wytrzymałość, niebezpieczeństwo pęknięcia szyb pod wpływem temperatury oraz bezpieczeństwa użytkowników zaleca się stosowanie szyb hartowanych lub wzmacnianych termicznie. Dla zapewnienia prawidłowej pracy konstrukcji, niezbędne jest wykonanie połączeń dylatacyjnych, których głównym zadaniem jest kompensacja ruchów poziomych i pionowych spowodowanych rozszerzalnością termiczną profili aluminiowych oraz odkształceniami konstrukcji nośnej budynku do której fasada jest zamocowana.

Dla zachowania odpowiednich parametrów użytkowych ściana uszczelniona jest od zewnątrz specjalnym sznurem izolacyjnym PE (PP) oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody opadowej, powietrza i zapewniającym doskonałą izolacyjność cieplną fasady. Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odwodnienie i przewietrzanie wrębów szybowych. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odwodnienie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli. Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone jedno- lub dwukomorowe ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy cieplnej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń, a także zapewniały bezpieczeństwo podczas użytkowania.

Szyby powinny spełniać wymagania norm: EN 1279 oraz EN 12150.

W systemie dla szyby zewnętrznej zaleca się stosowanie szkła hartowanego ESG, dla szyby wewnętrznej zaleca się stosowanie szkła wzmacnianego termicznie TVG lub szkła laminowanego (wielowarstwowego). Ze względu na mocowanie punktowe należy bezwzględnie wykonać obliczenia statyczne w zakresie wytrzymałości stosowanej szyby uwzględniając wszystkie obciążenia zewnętrzne oraz wytyczne bezpieczeństwa dla danego obiektu.

Ściana może być zaszklona w sposób ciągły szybami o grubości od 28-64 mm.

Wypełnienia części przeziernych stanowią także okna i drzwi.

W systemie w celu zapobiegania infiltracji wody opadowej i powietrza do wnętrza fasady zastosowano uszczelnienie przy użyciu silikonów odpornych na warunki pogodowe. Zaletą tej metody jest pełna szczelność fasady i lepsza ochrona wnętrza przed hałasem i zimnem. Silikon charakteryzuje się niskim przewodnictwem

ciepła oraz odpornością na wysokie temperatury.

Silikony

Silikony uszczelniające pogodowe rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 791
- Sika: Sikasil WS-605 S
- Tremco: FS500

Silikony uszczelniające szyby zespolone EFEKT rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 3362
- Sika: Sikasil IG-25 / Sikasil IG-25 HM Plus
- Tremco: JS562 / JS562 HD

Silikony konstrukcyjne rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 993
- Sika: Sikasil SG-500

2.6. ALUMINIOWY SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY WEWNĘTRZNY

OPIS KONSTRUKCJI

System okienno-drzwiowy służy do wykonywania nie wymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej. Głębokość konstrukcyjna kształowników wynosi: 45 mm (ościeżnica), 54 mm (skrzydło), a drzwi odpowiednio: 45 mm i 45 mm. Takie przyjęte głębokości kształowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej po zamknięciu – w przypadku okna i efekt skrzydeł drzwi zlicowanych z ościeżnicą. Szyby lub inne wypełnienia montowane są za pomocą listew i uszczeliek przyszybowych. System pozwala na stosowanie zestawów szybowych grubości od 2 mm do 37 mm w skrzydłach okien oraz od 2 do 28 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu uszczeliek z kauczuku syntetycznego EPDM: litego i komórkowego.

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształowniki spełniają wymagania określone w PN-EN 755-1.

Własności mechaniczne kształowników zgodne są z PN-EN 755-2.

Odchyłki wymiarowe kształowników wg PN-EN 12020-2.

Powierzchnie kształowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe, tlenkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe, proszkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 60 µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Pola przezroczyste okien i drzwi systemu MB-45 są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi, dobrać należy w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania norm w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń. System okienno-drzwiowy może być szklony w sposób ciągły szybami o grubości 2÷28 mm (2÷37 mm dla skrzydła okiennego).

Wypełnienia części nieprzezroczystych są elementami warstwowymi w następujących zestawieniach:

- blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana oraz poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana i poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium wg PN-EN 485, jako anodowane lub lakierowane do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek blacharskich.

2.7 ŚCIANY SŁUPOWO-RYGLOWE Z DRZWIAMI

OPIS TECHNICZNY

Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (ryggle) kształowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcję uszczelniającą bądź połączeniową. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Listwy dociskowe podtrzymujące szyby oraz listwy maskujące o dowolnym kształcie stanowią zewnętrzną stronę fasady.

Wymiary gabarytowe kształowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. W celu osiągnięcia optymalnej izolacji termicznej, akustycznej oraz ułatwienia montażu fasady proponuje się zastosowanie izolatoru z materiału LDPE, który daje bardzo dobrą izolację termiczną.

Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odwodnienie i przewietrzanie wrębów szybowych oraz wykonanie otworów wentylacyjno-drenażowych w listwach dociskowych i maskujących. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odwodnienie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli.

Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy ciepłej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń.

Szyby powinny spełniać wymagania normy: EN 1279-1 i EN 1279-5.

Szyby lub inne wypełnienia zamocowane są poprzez listwy dociskowe do słupów i rygli. Do uszczelnienia szyb lub wypełnień od strony zewnętrznej stosuje się dwie pojedyncze uszczelki wykonane z EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz również wykonane są z EPDM wg DIN 7863 i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1.

Izolatory termiczne przez które łączą się listwy dociskowe mocujące wypełnienia ze słupami i ryglami, wykonane są ze spienionego polietyleny.

Wymagania fasady:

Tab. 1. Wymagania ściany osłonowej

Właściwość	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	AE (1050Pa)
Wodoszczelność	RE120 (1200Pa)
Odporność na obciążenie wiatrem	2400Pa
Badanie bezpieczeństwa	+3600Pa-3600Pa

2.7. ŚCIANKI I DRZWI PRZECIWOPOŻAROWE OPIS KONSTRUKCJI

System ścianek przeciwpożarowych służy do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi oraz oknami technicznymi o klasie odporności ogniowej EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60 lub EI90, według normy PN-EN 13501-2+A1. System jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Maksymalna wysokość ścian systemu wynosi 4000 mm, długość nie ogranicza się pod warunkiem wykonania, przewidzianych ze względów konstrukcyjnych, dylatacji w odległościach nie większych niż 6000 mm. Kształtowniki aluminiowe konstrukcji szkieletowej ścian, w tym elementy wzmacniające słupy, dobierane są na podstawie obliczeń statycznych. Konstrukcja systemu oparta jest o profile aluminiowe z przekładką termiczną. Głębokość konstrukcyjna kształtowników wynosi: 78 mm. Drzwi mają konstrukcję jednoramową, zlicowaną – powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i ram skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie.

Drzwi przeciwpożarowe rozwierane systemu, z funkcją dymoszczelności lub bez, są przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne i zewnętrzne w obiektach użyteczności publicznej.

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu wynoszą:

- H x S = 2500 mm x 1400 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 1100 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych (ze skrzydłem z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego),
- H x S = 2500 mm x 2500 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 2184 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych (ze skrzydłami z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego).

Maksymalna wysokość drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu z nadświetłem wynosi 4000 mm. Minimalna wysokość skrzydła klapy (okna technicznego) wynosi 600 mm, a minimalna szerokość – 500 mm.

Ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki ruchome, szczeliny i progi drzwi oraz ramy konstrukcyjne, słupki i poprzeczki ścian wewnętrznych i zewnętrznych wykonywane są z kształtowników, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną. Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN16941T.2. Przekładki charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza deformację złączy i zapobiega rozrywaniu złączy na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatury.

W komorach kształtowników aluminiowych umieszczane są izolacyjne wkłady ogniochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych typu F lub z płyt typu CI, oraz z płyt silikatowo-cementowych. W projektowanej konstrukcji zastosowano wkład z płyt GKF. Na obwodzie szyb, ram i skrzydeł drzwiowych oraz witryn umieszczane są wkłady pęczniące w postaci pasków, ciętych z płyt lub dostarczanych w rolkach.

Drzwi systemów powinny być szklone następującymi szybami:

- pojedynczymi, ognioodpornymi, wg PN-EN 357:2005,
- zespolonymi, jedno- lub dwukomorowymi, wg PN-EN 1279-1:2006/AC:2006 i PN-EN 1279-5+A2:2011, składającymi się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej w przypadku wyrobów zewnętrznych) oraz szyby bezpiecznej (zewnętrznej w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych), wg PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2011.

Wypełnienie drzwi oraz witryn stanowi szyba ognioodporna, wg PN-EN 357:2005 o grubości 25 mm albo 20 mm.

Wypełnienie nieprzeziernie zaprojektowano z rdzenia z dwóch lub trzech płyt gipsowokartonowych typu F o grubości 12,5 mm każda w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej o grubości 2,0 mm, w zależności od konstrukcji.

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – min. 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-EN 12373-1,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-1, wartość admitancji mniejsza niż 20 µS,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 9227,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

2.8. SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY Z PRZEGRODĄ TERMICZNĄ OPIS KONSTRUKCJI

System okienny-drzwiowy z przegrodą termiczną służy do wykonywania elementów architektonicznej zabudowy zewnętrznej, np.: różnych typów okien, drzwi, wiatrolapów, witryn i konstrukcji przestrzennych, które cechuje wysoka izolacja termiczna, akustyczna oraz szczelność na wodę i powietrze.

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Konstrukcję zaprojektowano z profilu o głębokości 77 mm dla konstrukcji drzwiowych oraz profili o głębokości 77 mm (ościeżnica) i 86 mm (skrzydło) dla konstrukcji okiennych.

Przekładki i przegrody termiczne wykonane są w postaci kształtowników z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 1694 T.2. Wkłady izolacyjne, wykonane z polietylenu, montowane są w przestrzeni między szybą, a profilem skrzydła lub ościeżnicy. Uszczelki wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM.

CECHY SYSTEMU:

- Głębokość konstrukcyjna kształtowników drzwi wynosi: 77 mm zarówno dla ościeżnicy jak i dla skrzydła. Tak przyjęte głębokości kształtowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej i wewnętrznej po zamknięciu drzwi.
- Profile stosowane w systemie mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi.

2.9. System umożliwia uzyskanie, bez zmiany podstawowych profili i akcesoriów trzech konstrukcji różniących się izolacją termiczną.

- Dzięki wariantowości konstrukcji uzyskuje się możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb użytkowników zachowując niskie koszty magazynowania elementów systemu i produkcji okien oraz drzwi.
- Wysoka szczelność na przenikanie wody i infiltrację powietrza oraz doskonała izolacyjność termiczna możliwa jest do uzyskania między innymi dzięki specjalnym kształtom 2-komponentowej uszczelki centralnej (z komórkową częścią izolacyjną) oraz uszczelkom przyszybowym i przymykowym.
- Większość uszczelki (np. uszczelki przyszybowe i przymykowa wewnętrzna) montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelki w połowie długości górnych poprzeczek ram okien i drzwi. Uszczelkę centralną okien przycina się pod kątem 45° i klei w

narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika.

Dostępna jest również uszczelka centralna w formie wulkanizowanej ramki. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.

- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne w widoku od strony wewnętrznej.

Przepuszczalność powietrza okien zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 w klasie 4. Przepuszczalność powietrza drzwi zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 min. w klasie 3.

WYTĄCZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

Nowoczesne drzwi i okna zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostaną prawidłowo zamontowane do ścian budynku. Na prawidłowy montaż wyrobu mają wpływ następujące czynności:

PRZYGOTOWANIE OTWORU W ŚCIANIE BUDYNKU

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od długości kształtowników, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Jeżeli naroża otworu nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy, co wpływa na funkcjonalność konstrukcji.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie i bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być pozioma, jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć wyrób.

USTAWIENIE OŚCIEŻNICY W MURZE

Drzwi lub okno ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochylenie to 0,5 mm / 1 m długości progu). Położenie okna lub drzwi względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tę konstrukcję. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie wyrobu podczas normalnych warunków użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinien być wykonany montaż.

W przypadku ściany ocieplanej od zewnątrz konstrukcje aluminiowe zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Szczelina między ościeżnicą, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa i musi umożliwiać swobodną kompensację dylatacji termicznej wyrobu.

MOCOWANIE WYROBU W MURZE

Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Zamocowanie musi gwarantować przeniesienie obciążeń zewnętrznych na konstrukcję budynku, przy czym funkcjonalności drzwi i okien musi być zachowana (ruch skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu powinien być płynny).

Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania.

Dobierając kołki i wkręty mocujące należy uwzględnić zalecenia ich producenta zawarte w jego katalogu.

REGULACJA OKUĆ

Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce). Skrzydła powinny być wy poziomowane, a odstępy między profilami sąsiednich skrzydeł - jednakowe.

WYKONANIE IZOLACJI WYROBU

Izolacja przestrzeni między ościeżnicą, a murem ma na celu zabezpieczenie przed wnikaniem wody, zarówno opadowej od strony zewnętrznej, jak i pary wodnej od strony wewnętrznej oraz ma za zadanie zapewnić izolację termiczną i akustyczną. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe, taśmy rozprężne oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne.

Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację wiatroszczelną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnętrza otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to drzwi lub okno należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.

5.2. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.3. Osadzanie stolarki okiennej i drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	Okien	drzwi
Luz między skrzydłami	+2	+2

Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1
--------------------------------	----	----

- Montaż stolarki uwzględnia standardy i wymogi tzw. montażu ciepłego niwelującego tzw. mostki cieplne tj. montaż na konsolach, montaż z izolacją paroszczelną od środka i paroprzepuszczalną z zewnątrz
- Montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych w standardzie montażu ciepłego, na przekładkach i izolatorach zapewniających niwelację mostków cieplnych

5.2.4. Montaż fasad aluminiowych

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

m². wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarke budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

STB 17 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Bezspoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione, przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Instrukcji Etcs „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian przegród budynków nowobudowanych i istniejących w ramach robót termomodernizacyjnych. przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków zgodnie z instrukcją ETICS.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST - Wymagania ogólne.

2. Materiały.

Wszystkie materiały winny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacjach i odniesieniach – normach, aprobaty technicznych. Do danej realizacji należy zastosować jeden z systemów dopuszczonych do stosowania na rynku polski opatrzony aprobatą techniczną.

Materiały to:

- Środek gruntujący
- Zaprawa masa klejąca – gotowy wymagających zarobienia materiał – wymagana konsystencja zaprawy stożek pomiarowy 10 ±1 cm
- Płyty termomoizolacyjne
- płyty ze styropianu ekspandowanego EPS 70-040 Fasada mają zastosowanie do wysokości 25m, powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz 11 kondygnacji włącznie – zgodnie z normą PN-EN 13163
- płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą nasiąkliwość – zalecane na cokoły budynków – PN-EN 13 164

- płyty z wełny mineralnej , zwykłej i laminowanej mają zastosowanie na całych pow. budynków , mocowanych mechanicznie lub na klej- zgodnie z PN-EN 13162
- inne – szkło piankowe , pianka mineralna
- łączniki mechaniczne – kołki rozporowe , profile mocujące
- zaprawa zbrojąca – w niektórych systemach samodzielnie tworzy warstwę zbrojącą , w niektórych , w niej zatapia się siatka zbrojąca .
- siatka zbrojąca – z włókna szklanego , impregnowanego przeciwalkalicznie o gramaturze 145g/m² – wtapiąca w zaprawę zbrojącą .
- zaprawy , masy tynkarskie – mineralne (uziarnienie 1.5 – 6.0mm – zalecane do malowania farbami elewacyjnymi) , akrylowe , krzemianowe (sylikatowe , barwione w masie 1-3mm) , sylikonowe .
- farby elewacyjne – akrylowe , krzemianowe , sylikonowe
- elementy uzupełniające – profile cokolowe , narożniki ochronne , listwy krawędziowe , profile dylatacyjne , taśmy uszczelniające , pianka uszczelniająca , siatka pancerna z włókna szklanego o gramaturze 500g/m² , siatka do detali (o gramaturze 50g/m²) , elementy dekoracyjne , podokienniki

Wariantowe stosowanie materiałów jest dopuszczalne zgodnie z Aprobata techniczną .

Na budowę mogą być przyjęte jedynie materiały opatrzone aprobatami świadczącymi o dopuszczeniu do obrotu , spełniające wymagania dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej , będące właściwie oznakowane i opakowane , spełniające wymagane właściwości . Przyjęcie następuje za potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy .

Zasady przechowywania materiałów – zgodnie z aprobatą techniczną .

3. Sprzęt , maszyny i narzędzia

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania BSO

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego , stosowane do robót elewacyjnych .
- mieszarki mechaniczne – wolnoobrotowe
- do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne
- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia – pace , kielnie szpachelki , oraz do podawania i nakładania mechanicznego
- do ciecia płyt izolacji termicznej – szlifiarki , piły i frezarki
- wiertarki zwykłe i udarowe , osprzęt do kształtowania otworów
- pace stalowe do kształtowania powierzchni tynków
- sprzęt pomocniczy – przyrządy miernicze , poziomice i łaty , niwelatory i sznury

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – zgodnie z wymogami producenta .

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

- Przygotować plan BIOZ i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- Wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe , zamurwane przebiegi i bruzdy , osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Wykonać prace po zakończeniu robót dekarских
- Wykonać zabezpieczenie istniejącej stolarki , ślusarki okładzin i innych elementów
- prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających , zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

f) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia , tj. w ciągu 1 tygodnia , zwilżane wodą.

5.2. Ocena podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża , polegającą na kontroli jego czystości , wilgotności , twardości i nasiąkliwości oraz równości . Wykonać ocenę stopnia zapylenia i osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości i wykwitów . Wykonać próbę odporności na skrobanie za pomocą rylca – wykonanie krzyżowych nacięć . Wykonać ocenę chłonności podłoża i jego nasiąkliwości . Sprawdzenie równości i gładkości podłoża zgodnie z normami przedmiotowymi dla danego podłoża . Wykonać kontrolę wytrzymałości powierzchni podłoża , metodą „pull off” , przy zastosowaniu tester , zrywarki bądź wykonać próbę odrywania przyklejanych do podłoża próbek materiału izolacyjnego . Dla ścian w technologii wieloblokowej ocenie podlega także stan zakotwień warstwy zewnętrznej .

5.2. Przygotowanie podłoża pod roboty ociepleniowe

W ścianach przewidzianych do ocieplenia należy :

- należy oczyścić z kurzu i pyłu szczotkami , usunąć pozostałości olejów szlukowych i mleczka cementowego , wykwitów , itp.
- usunąć nierówności i ubytki
- usunąć przyczyny zawilgoceń , aż do wyschnięcia przegrody
- usunąć warstwy odspojone , spękałe
- wystające , nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie .

5.3. Wykonywanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymogami stawianymi przez producenta , w dopuszczonych warunkach atmosferycznych (+5 - +25 ° C) , bez silnego nasłonecznienia i silnych opadów . Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach .

5.3.1. W zależności od wymogów producenta nanieść środek gruntujący .

5.3.2. Montaż płyt z izolacji termicznej rozpocząć od wyznaczenia i zamontowania listwy cokolowej (3 kołki na mb) oraz listew krawędziowych , styków i dylatacji . za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę izolacji . kolejno nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt w postaci placków lub ciągłego pasma zgodnie z wytycznymi producenta systemu dociepleń . Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt zaprawą klejącą . Płyty układać poziomo z przesunięciem co min. 15cm , szczelnie (dla styropianu szczeliny wypełnić pianką uszczelniającą . Po min. 24 godz wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi) min. 4 szt/m² – nawiercić kołki i następnie wkręcić lub wbić trzpienie .

5.3.3. Ukształtować detale elewacji – ościeża , narożniki , listwy , gzymsy itp. .

5.3.4. Warstwę zbrojącą wykonywać kolejno :

- z pasków siatki ukośnej wykonywać zabezpieczenie naroży okiennych i drzwiowych
- na powierzchni izolacji nanieść pacą warstwę zaprawy klejącej .
- nałożyć i wtopić warstwę siatki zbrojącej , lub pancernej w strefie narażonej na uszkodzenia
- wygładzić warstwę zaprawy tak by siatka była całkowicie zakryta

5.3.5. po wyschnięciu zaprawy nałożyć preparaty gruntujące – zgodnie z wymogami producenta .

5.3.6. Zgodnie z dokumentacją wykonać montaż elementów dekoracyjnych .

5.3.7. Warstwę wykończeniową należy nanosić po związaniu warstwy zaprawy zbrojącej – zgodnie z wytycznymi producenta – ok. 48 godzin od jej wykonania .

Ze względu na naprężenia termiczne część producentów zaleca unikać stosowania kolorów ciemnych o współ. odbicia rozproszonego poniżej 30 , na elewacjach południowych i zachodnich.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych – należy dokonać oceny podłoża

6.3. Badania materiałów – na podstawie instrukcji producenta, specyfikacji technicznej i zapisów w dzienniku budowy należy dokonać oceny zgodności materiałów .

6.4. Ocena podłoża – należy dokonać oceny podłoża ,

6.5. Badania w czasie wykonywania do robót ociepleniowych – zależy od dokładności , prawidłowości wykonywania kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. oceny podłoża jakości klejenia płyt izolacji , mocowania mechanicznego , wykonania warstwy zbrojonej , gruntowania i wykonania warstwy wykończeniowej , wraz z malowaniem .

6.6. Badania w czasie odbioru robót

Badania przeprowadza się celem sprawdzenia wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową , jakości zastosowanych materiałów i wyrobów , prawidłowości wykonanego podłoża , prawidłowości wykonania ocieplenia i całości systemu .

Opis badań odbiorowych : na podstawie warunków zawartych w „Wytycznych wykonawstwa , oceny i odbioru elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych systemów ocieplania ścian – wyd. 2004r , Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe , tynki zwykłe . Wymagania przy odbiorze” odchylenia winny się mieścić w następujących granicach :

Kategoria Tynku	Odchylenia pow. tynku Od płaszczyzny i odchylenie krawędzi Od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. Łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pom. powyżej 3,5m wys.	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany , belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m

- Odchylenie promieni krzywizny pow. wnęk , faset od projektowanego promienia nie więcej niż 7mm

- Dopuszczalne odchylenia od pionu pow. i krawędzi tynków zewnętrznych nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wys. budynku .

- Wymagana jest jednolitość jednolitość koloru i faktury , bez występowania wypukłości , wklęsłości i przebarwień

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót jest m² mierzoną jako iloczyn długości ścian w stanie surowym przy wysokości od wierzchu cokołu do górnej krawędzi ocieplenia . Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większych niż 1m² , doliczając pow. ościeży (długość razy szerokość wraz z grubością ocieplenia) . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

8.1. Odbiór robót zanikających

Do odbioru robót zanikających należy odbiór podłoża , klejenie płyt , wykonanie warstwy zbrojonej i gruntowanie . Odbiory winny być dokonane przed przystąpieniem do następnego etapu i zapisane w dzienniku budowy , podobnie jak wszystkie usterki i nieprawidłowości oraz zakres zalecanych czynności .

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót celem wykrycia ewentualnych usterek przed odbiorem końcowym , dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy .

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ten stanowi ostateczną ocenę wykonanych rzeczywiście robót . Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego . , na podstawie dokumentów i badań w tym – dokumentację projektową , SST , dziennik budowy , książkę obmiaru , dokumenty dopuszczenia do stosowania materiałów , instrukcje producenta , wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz . Odbiór jest pozytywny jedynie w przypadku stwierdzenia wszystkich wymogów jednocześnie .

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ten jest wykonywany pod koniec okresu rękojmi i gwarancji , na podstawie oceny wizualnej ocieplenia , zgodnie z uwarunkowaniami zapisanymi w pkt. 8 . Pozytywny wynik jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej , negatywny podstawą do potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót . Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający winien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady .

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne” .

Rozliczenie może być dokonane jednorazowo lub etapami określonymi w Umowie . Ostateczne rozliczenie następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego . Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ścian wg ceny jednostkowej . Podstawę rozliczania oraz płatności za wykonane i odebrane roboty stanowi wartość prac obliczona na podstawie :

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych w ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub

- Ustalonej umownie kwoty ryczałtowej

Ceny jednostkowe obejmują następujące roboty

- przygotowanie stanowiska roboczego ,
- przygotowanie zaprawy ,
- dostarczenie materiałów i sprzętu , wraz z obsługą sprzętu niewymagającej etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m ,
- ocenę i przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie stolarki okiennej siatkowanie drzwiowej , istniejących okładzin siatkowanie elementów elewacyjnych ,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokol styki z płaszczyznami innych materiałów itp.) oraz lica płaszczyzn płyt izolacji termicznej
- gruntowanie podłoża
- przyklejenie płyt izolacji termicznej
- szlifowanie powierzchni płyt
- mocowanie mechaniczne płyt kołkami rozporowymi
- naklejenie siatki pancernej
- wykonanie standardowej warstwy zbrojącej wraz z wykonaniem elementów skośnych w rejonie otworów
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów ,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej i mocowanie ewentualnych elementów dekoracyjnych
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili , narożnych , ochronnych , dylatacyjnych itp. wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili dekoracyjnych wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem , gruntowaniem i malowaniem
- wykonanie warstwy wykończeniowej zgodnie z projektem – w tym wyznaczenie i wykonanie rysunku ewentualnych płaszczyzn kolorystycznych
- reperacje tynków po dziurach i hakach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i uporządkowanie terenu .
- usunięcie odpadów i resztek w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zaleceniami producenta
- likwidacja stanowiska roboczego

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja PN-EN 13164: 2003/A1: 2005(U) .
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem . Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania ETICS z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . specyfikacja.
	Instrukcja Etics „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”

ST –18. MONTAŻ WINDY (CPV 45313100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem Montażu dźwigu wewnętrznego, przystosowanego do użytkowania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się wózek inwalidzkim, z ograniczeniami w sposobie poruszania się (o kulach itp.), niewidomym, głuchoniemym itp. .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Całość robót należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę w tym zamówienie materiałów, prace warsztatowe i montażowe i itd. oferent musi prowadzić na podstawie wytycznych projektu zatwierdzonego pozwoleniem na budowę i własnych projektów technologicznych i montażowych itp.

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- dostawa i montaż urządzeń dźwigowych o założonych parametrach
- doprowadzenie zasilania do dźwigu
- wszelkie wymagane prawem odbiory powykonawcze oraz dopuszczenia do działania

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wytycznymi dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę, poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM: SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA) UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU

2.1. Dane szczegółowe dźwigu osobowego

Zaprojektowano w obiekcie zainstalować dźwig osobowy o udźwigu 1600kg V=1m/s trzyprzystankowy, kabina przelotowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych z funkcją jazdy specjalnej-szpitalnej. Szyb zaprojektowano pod dźwig firmy Lift Serwis S.A. Dopuszcza się zastosowanie innych dźwigów o parametrach nie gorszych od dobranego. Przy zmianie dźwigu każdorazowo należy adaptować szyb windy do dobranego urządzenia

Wymagane parametry dźwigu:

Udźwig-1600kg.

Prędkość 1m/s

Drzwi kabinowe teleskopowe ze stali nierdzewnej automatyczne teleskopowe o wym.110*200cm ze stali nierdzewnej zapewniające od strony budynku odporność ogniową EI60.

Wymiary kabiny 140*240cm.

Kabina przelotowa wyposażenie przystosowane dla osób niepełnosprawnych, panel dyspozycyjny ze stali nierdzewnej, elektroniczny cyfrowy wyświetlacz pięter i strzałki kierunku jazdy, podświetlane przyciski z grafiką Braille'a, blokadę kluczykową otwartych drzwi. Oświetlenie kabiny energooszczędne w suficie podwieszonym, oświetlenie awaryjne akumulatorowe min. 2 godz, poręcze ze stali nierdzewnej, listwy przypodłogowe (odboje) ze stali nierdzewnej. System informacji głosowej w kabinie (VOX).Podłoga z wykładziny winylowej antypoślizgowa. Wykończenie kabiny stal nierdzewna satyna. Wentylacja kabiny grawitacyjno nawiewno-wywiewna

Sterowanie mikroprocesowe z możliwością programowania funkcji eksploatacyjnych i funkcji specjalnych .Zjazd pożarowy oraz zjazd awaryjny. System komunikacji głosowej ze służbami ratowniczymi za pomocą modułu GSM. Funkcja jazdy szpitalnej, blokadę kluczykową otwartych drzwi.

Napęd dźwigu w szybie, bez maszynowni, elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości.

przepisy, normy: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC, Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/EC, PN/EN 81-3

3. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót.

4.Montaż

Montaż wykonuje się przez autoryzowane ekipy montażyistów zgodnie z Wewnętrzną Instrukcją Montażu Wykonawcy

5.Świadczenia budowlane niezbędne do wykonania montażu dźwigów :

PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU DŹWIGU:

1. Zapewnienie nadzoru inwestorskiego i wprowadzenie na budowę.
2. Przygotowanie czystego i suchego szybu dźwigowego, haki montażowe w szybie oraz otwory wentylacyjne wykonać na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu przez ekipę budowlaną na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu .
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą normą EN 81 i przepisami budowlanymi a także doprowadzenie docelowego zasilania z rozdzielni do miejsca określonego założeniami technicznymi dostawcy dźwigu .
3. Zaznaczenie przy każdym otworze na drzwi szybowe i wewnątrz szybu poziomu 1 metra od poziomu podłogi wykonanej na gotowo na każdym przystanku.
4. Zabezpieczenie otworów na drzwi szybowe zgodnie z przepisami BHP przed wprowadzeniem na budowę.
5. Dostęp do 3-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.
6. Przekazanie do dyspozycji personelu montażowego pomieszczenia zaplecza zgodnie z wymogami przepisów Bhp - suchego, ogrzewanego, zamykanego i oświetlonego w celu przebywania i przebierania się, spożywania posiłków itp. . Zabezpieczenie dostępu do urządzeń sanitarnych i wody.
7. Pomoc organizacyjna przy rozładunku dźwigu.
8. Zapewnienia wystarczającego miejsca zmagazynowania dostawy w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczenie przed kradzieżą i wpływami atmosferycznymi. Zapewnienie swobodnego dojazdu pomiędzy miejscem składowania szybem.

9. Zaprojektowanie i wykonanie wszelkich wymaganych przez Inwestora oraz w dokumentacji projektowej w budynku instalacji celem umożliwienia podłączenia zgodnie z treścią kontraktu funkcji urządzeń dźwigowych Wykonawcy.

10. W przypadku dłuższej przerwy w pracach montażowych z winy Wykonawcy zapewnienie bezpiecznego składowania pozostałych do zamontowania materiałów Wykonawcy na swój koszt.

11. Wskazanie przez generalnego Wykonawcę miejsca na placu budowy do złożenia zużytych opakowań wraz z ich trybem usunięciem i utylizacji.

PO ZAKOŃCZENIU MONTAŻU DŹWIGÓW - PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ:

12. Wykonanie robót wykończeniowych wokół drzwi szybowych, elementów sygnalizacyjnych dźwigu i posadzek przy drzwiach szybowych oraz doprowadzenie docelowego zasilania.

PO MONTAŻU DŹWIGU I PO ODBIORZE PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ- PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ INSPEKCYJNĄ UDT:

13. Po zakończeniu montażu i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną a przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT i użytkownika Wykonawca na własny koszt zabezpieczyć elementy urządzenia dźwigowego, a w szczególności drzwi szybowe, kabinę i inne zewnętrzne elementy dźwigu (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem. Dopuszcza się pozostawienie zabezpieczeń pierwotnych do czasu oddania obiektu do użytkowania i wprowadzenia zakazu użytkowania dźwigu do momentu oddania obiektu do użytkowania.

6. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru Robót.

6.1. Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów

Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów przez Jednostkę Notyfikowaną UDT i Jednostkę Inspekcyjną UDT w przypadku dźwigu modelowego

6.1.1. Definicja

Dźwig modelowy (wzorzec) jest to urządzenie, dla którego Jednostka Notyfikowana wystawiła tzw. Świadectwo Badania Typu EC (wg Załącznika V do LD 95/16 WE), stwierdzające, że dźwig jest zgodny z Dyrektywą Dźwigową LD 95/16 WE. Posiadanie Świadectwa Badania Typu pozwala na uproszczenie czynności związanych z „Oceną Zgodności”, zwłaszcza dla dźwigów, które nie spełniają w całości wymagań norm zharmonizowanych (np. dźwigi bez maszynowni).

6.1.2. Zakres dokumentacji przekazywanej do Jednostki Notyfikowanej na etapie oceny zgodności wg LD 95/16 WE

Po zakończeniu montażu dźwigu oraz sprawdzeniu urządzenia przez wewnętrzną Kontrolę Jakości Wykonawcy, zostaje przygotowana w 2 egzemplarzach i przedłożona w Jednostce Notyfikowanej, dokumentacja techniczno- odbiorcza w celu dokonania Oceny Zgodności wg Załącznika VI do LD 95/16 WE (moduł B+F) - „Odbiór Końcowy”

6.2. Ocena Zgodności dźwigu wg Załącznika VI do LD 95/16 polega na :

Badaniu dokumentacji pod względem zgodności dźwigu z reprezentatywnym wzorcem dźwigu (Świadectwem Badania Typu Dźwigu),

Wykonaniu badań lub prób wg punktu 4b Załącznika VI do LD 95/16 WE. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje :

- Wniosek o „Ocenę Zgodności”
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Książkę dźwigu
- Instrukcję eksploatacji dźwigu odnoszącą się do normalnego użytkowania konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badania Typu dla poszczególnych elementów bezpieczeństwa
- Protokół budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig - do wglądu Po pozytywnym dokonaniu Oceny Zgodności „Odbioru Końcowego”, Jednostka Notyfikowana wystawia tzw. „Certyfikat Zgodności” dla danego urządzenia.

Wykonawca po otrzymaniu Certyfikatu Zgodności z Jednostki Notyfikowanej, wystawia tzw. Deklarację Zgodności podpisaną przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy oraz urządzenie zostaje oznakowane znakiem CE.

Wykonawca przygotowuje 2 egzemplarze dokumentacji techniczno - odbiorczej wraz z Deklaracją Zgodności i przekazuje ją do Jednostki Inspekcyjnej UDT. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Zgłoszenie użytkownika - informacja kto jest użytkownikiem dźwigu, gdzie jest jego siedziba, nr NI P użytkownika, Nr Regon
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Instrukcje eksploatacji dźwigu odnoszące się do normalnego użytkowania, konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badań Typu dla urządzeń bezpieczeństwa
- Protokół Budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig Po otrzymaniu dokumentacji techniczno - odbiorczej
- Jednostka Inspekcyjna dokonuje następujących czynności:
- Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji
- Identyfikacja utb, sprawdzenie stanu technicznego urządzenia i oznakowania
- Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją Po dokonaniu ww. zakresu czynności. Jednostka Inspekcyjna wystawia tzw. Protokół czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego.

Użytkownik dźwigu po otrzymaniu ww. decyzji i zapewnieniu stałej i uprawnionej konserwacji urządzenia oraz oznaczeniu dźwigu nr ewidencyjnym nadanym przez Jednostkę Inspekcyjną, może włączyć dźwig do eksploatacji.

8. Przepisy związane .

Obowiązująca Norma Dźwigowa EN 81-3

PN-EN 81-1 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-70 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych PN-EN 81-28

ST- 19 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OKŁADZINY ŚCIAN Z OKŁADZIN AKUSTYCZNYCH CPV-45410000

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin akustycznych wiórowo-gipsowych z okładziną

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty wykończeniowe przy wykonywaniu okładzin akustycznych – wszystkie prace związane z wykonaniem montażu paneli akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową.

Okładzina akustyczna – panel perforowany absorbujący dźwięk lub panel gładki odbijający dźwięk

Panel - płyta wiórowo-gipsowa.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują montaż paneli akustycznych przegród wewnętrznych poziomych i pionowych w obiekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo-wiórowe w laminacie z okleiny drewnianej

Konstrukcja nośna: system profili aluminiowych ze stopu : AlMgSi0,5F22 wg DIN 1725, na podkonstrukcji ze sklejki zabezpieczonej p.poż. , z wypełnieniem z materiałów dźwiękochłonnych.

Wykończenie powierzchni płyt: naturalna okleina drewniana o grubości max 0,7mm (fornir wg projektu) pokryta trzykrotną warstwą lakieru UV-mat UVINOL max 50g/m², stopień odbicia 20

Perforacja: wg założeń projektu akustycznego, z zabezpieczeniem przeciwpyłowym.

Materiał bazowy: płyta gipsowo-wiórowa grubości 12,6mm, gęstość 1250kg/m³, waga 15,70kg/m², przewodność termiczna 0,24W/Km, kształty i wymiary wg projektu akustycznego i projektu wnętrza.

Rodzaje paneli:

- na bazie płyty gipsowo-wiórowej,
- na bazie płyty MDF,

Ścienne i sufitowe panele BF składają się z następujących elementów:

- * rdzeń - płyta gipsowo-wiórowa o nominalnej grubości 12,6 mm; na płytach perforowanych na stronie tylnej znajduje się czarna włókna szklana;
- * warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm
- * lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50 g/m² ;
- * klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220 g/m².

Płyta gipsowo-wiórowa zawiera:

- * 81% gipsu,
- * 12% wiórów drewnianych
- * 3% drewna w postaci listew brzegowych i forniru,
- * 2% wody,
- * nominalne po 1% kartonu i kleju mocznikowego.

Płyta gipsowo-wiórowa jest oklejana wzdłuż brzegów listwami z litego drewna i następnie poddawana jest procesowi formowania.

Ścienne i sufitowe panele składają się z następujących elementów:

- rdzeń - płyta MDF o średniej gęstości, o nominalnej grubości 12,6 mm i gęstości minimalnej 800 kg/m³; na płytach perforowanych od strony tylnej znajduje się czarna włókna szklana,
- warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm,
- lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50g/m².
- klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220g/m².

Wykończenie płyt: krawędzie paneli wykonane z litego drewna.

Asortyment wymiarowy standardowych paneli jest następujący:

- Grubość – 13 mm,
- Szerokość – 400, 600, 800, 1200 mm,
- Długość – 400, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000 mm.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a dostawcą mogą być dostarczone panele o specjalnych wymiarach z dokładnością do 1 mm.

Panele wygięte o minimalnych wymiarach:

- Promień wygięcia – 5000 mm,
- Szerokość – 600 mm,
- Długość – 1500 mm.

Struktura powierzchni panela:

- Gładkie (bez perforacji),
- Perforowane (otwory podłużne: SH, SG, SM, SX, RS i okrągłe: PH, PD, PG)
- Z nacięciami.

Powierzchnie paneli dzielą się na następujące rodzaje:

- Nature – naturalnie zróżnicowanie koloru i wzoru forniru pomiędzy poszczególnymi panelami,
- Gemini – fornir modyfikowany, ujednolicenie koloru i wzoru forniru,
- Specjalne – malowane.

Kierunek słoików forniru może być:

- Wzdłużny - wzdłuż dłuższego boku paneli,
- Poprzeczny - wzdłuż krótszego boku paneli

Kształtowniki systemu CAPAX, wykonane są ze stopu aluminium EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2005, są dostosowane do szybkiego montażu paneli. Produkowane są w odcinkach o długościach 1200, 2400 i 3100 mm i mają powierzchnię naturalną albo pokrytą anodową powłoką tlenkową lub z lakieru proszkowego. Profile kształtowników systemów dostosowane są do krawędzi paneli oraz różnych ich połączeń.

2.2. Właściwości techniczne

Wymiary i tolerancje. Wymiary paneli powinny być zgodne z podanymi w p. 2.1.

Odchyłki wymiarów paneli nie powinny być większe od następujących;

- grubość: ± 0,2 mm,
- szerokość: do 260 mm - ± 0,5 mm, od 261 do 600 mm - ± 1,0 mm,
od 601 do 900 mm - ± 1,5 mm, od 901 do 1200 mm - ± 2,0 mm,
- długość: do 600 mm - ± 1,0 mm, od 601 do 1000 mm - ± 1,5 mm,
od 1001 do 1500 mm - ± 2,0 mm, od 1501 do 3000 mm - ± 2,5 mm,
- płaskość: ± 0,5 mm (na połączeniu dwóch paneli).

Tolerancje wymiarów kształtowników aluminiowych powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2004.

Jakość powierzchni.

Powierzchnia paneli powinna być równa i gładka, bez uszkodzeń forniru, papieru Spandex, narożników i krawędzi.

Przyczepność warstwy powierzchniowej do rdzenia.

Fornir i papier Spandex powinny być związane z rdzeniem w sposób, uniemożliwiający odrywanie wg próby określonej w p. 5.6.4. w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7410/2009

Masa powierzchniowa.

Masy powierzchniowe paneli pełnych (bez perforacji) nie powinny być mniejsze niż:

- 15,7 kg/m² - panele,
- 10,5 kg/m² - panele.

Wilgotność.

Wilgotność paneli, mierzona w pomieszczeniu o wilgotności względnej 65%, nie powinna być większa niż: - 2 – 5% % wody -

Ugięcie przy rozstawie podpór 500 mm

- *Ugięcie prostopadłe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną, prostopadłe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 0,8 mm
- *Ugięcie równoległe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną równoległe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 1,0 mm.

Wytrzymałość na rozciąganie. Wytrzymałość próbek na rozciąganie siłą równoległą do powierzchni nie powinna być mniejsza niż:

- 6,0 MPa - panele BF,
- 20,0 MPa - panele DF.

Wytrzymałość na ściskanie. Wytrzymałość próbek na ściskanie nie powinna być mniejsza niż:

- 70 MPa - panele BF,
- 30 MPa - panele DF.

Odporność na uderzenie ciałem twardym. Po uderzeniu stalową kulą o średnicy 50 mm, opuszczonej z wysokości 300 mm, nie powinno nastąpić uszkodzenie warstwy powierzchniowej panelu, a wartość średnia głębokości wgniecia nie powinna przekraczać 0,1 mm. *Wykończenie powierzchni kształtowników.* Specjalne kształtowniki aluminiowe mogą być pokryte anodową, powłoką tlenkową według normy PN-80/H-97023 lub z lakieru proszkowego o grubości nie mniejszej niż 15 µm.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień. Panele powinny uzyskać w zakresie reakcji na ogień klasę podstawową B według normy PN-EN 13501-1:2004.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie wydzielania dymu. Panele nie powinny wydzielać dymu i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową s1 według normy PN-EN 13501-1:2004,

Klasyfikacja ogniowa w zakresie kapania i odpadania z okładzin sufitowych pod wpływem ognia. Panele sufitowe powinny być niekapiące i nie odpadające pod wpływem ognia i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową d0 według normy PN-EN 13501-1:2004.

2.1. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ A

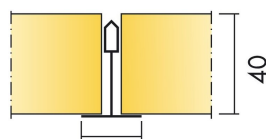
- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,20	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
 - wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:
- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami. Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 4,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS) biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S 900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x1200 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas)
 - stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza
 - bezpieczeństwo pod kątem alergii, astmy
 - współczynnik pochłaniania dźwięku α_w
- co najmniej **A2-s1, d0**
wg klasy A
niezależne badania
1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną lub badaniami innej certyfikowanej jednostki badawczej z Europy oraz osobnymi niezależnymi badaniami i atestami higienicznymi.

2.3. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ B

- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d	c.w.k.	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku
---	--------	--

[mm]	[mm]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (43mm – montaż bezpośredni)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu

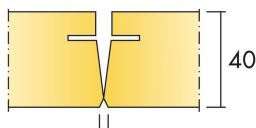
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025).

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 5,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS)biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x600 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego raz w tygodniu

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy A
- współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną ITB oraz atestem higienicznym na płyty wraz z konstrukcją.

2.3. Płyty sufitu akustycznego ze sprasowanej wełny szklanej

I.sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{pr} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 2,5 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

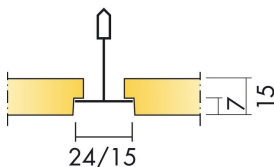
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD)III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Płyta ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24 lub T15

Właściwości użytkowe:

- | | |
|--------------------------|---|
| ▪ kolor płyt | biały NCS: S 0500-N |
| ▪ materiał rdzenia płyty | wełna szklana |
| ▪ grubość płyt | 15 mm |
| ▪ wymiary płyt | 1200x1200 mm |
| ▪ odbicie światła | > 80% |
| ▪ utrzymanie w czystości | możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu |

Parametry techniczne

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę | 0,5 kg (5N) |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas) | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

3. SPRZĘT

Wykonanie prac montażowych należy wykonać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją Producenta.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwy i symbole paneli oraz pozostałych elementów,
- wymiary paneli,
- numer Aprobaty Technicznej AT-15-7410/2009,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu paneli GUSTAFS, powinny być spełnione następujące warunki:

Podkonstrukcja ścian

Powinny być wykonane ściany bazowe do obłożenia panelami GUSTAFS, budynek zamknięty – brak dostępu wody w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanej podkonstrukcji.

Podkonstrukcja sufitów

Zakończony montaż kanałów wentylacyjnych i rur spiro sztywnych oraz zakończony montaż koryt kablowych; wykonane i odebrane wszystkie instalacje i przejścia pożarowe znajdujące się w przestrzeni nad sufitowej nad sufitami g-k.

Panelowanie ścian

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące pod panelami GUSTAFS; zamontowane wszystkie ościeżnice drzwi; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura t > 18°C.

Panelowanie sufitów

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące w przestrzeni nad sufitami GUSTAFS; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura > 15 - 18°C.

5.2. Montaż okładzin GUSTAFS PANEL SYSTEM

Montaż paneli powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi systemu zatwierdzonego do stosowania Aprobata Techniczną AT-15-7410/2009 – lub systemów równoważnych.

Panele montowane są na podkonstrukcji z zabezpieczonych poż. listew ze sklejki za pomocą kształtowników aluminiowych CAPAX.

5.2.1. Montaż okładzin sufitowych (mocowanych jako panele nierozbieralne)

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku fornu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew w poprzek co 20 - 50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.2. Montaż okładzin ściennych

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników typ ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku formu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew a w poprzek co 20-50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.3. Montaż okładzin sufitowych- ekrany akustyczne

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew w postaci ramy stosowana jest jako baza do zamontowania paneli, wełny mineralnej oraz ustawienia kąta nachylenia ekranu zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Konstrukcja ramy, jej wysokość i wymiary uzależniona jest od zaprojektowanych wymiarów paneli i ich ciężaru.

Montaż ram rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania usytuowania ekranów na powierzchni sufitu.

Zawiesia do ram wykonane są z prętów gwintowanych, specjalnych tulei rozprężnych do mocowania w stropie, uchwytów do mocowania zawieszania z ramą.

Po zamocowaniu zawiesi [gęstość ich mocowania jest uzależniona od wielkości ekranów i jest obliczana każdorazowo do każdego projektu] wykonywany jest montaż ram z uwzględnieniem ich usytuowania względem powierzchni podłogi zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Montaż paneli

Na zamontowanych wcześniej ramach wyznacza się dokładne miejsce rozpoczęcia montażu paneli

i mocuje się startowy profil. Pozostałe profile przykręca się do listew ramy za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie 40-50 cm.

Panele montuje się na w rzędach zgodnie z kierunkiem ułożenia formu.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz Aprobatami Technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczona na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową powierzchni ściennych i sufitowych okładzin akustycznych jest [m²]. Wielkości obmiarowe okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ustalona cena za [m²] systemu która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż podkonstrukcji z konstrukcją,
- montaż paneli - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 573-3:2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 12020-2:2004	Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów
EN AW6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu	
PN-EN 13018:2004	Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień
PN-EN 13823:2004	Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu
termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu	
PN-EN N IS O 2360:2006	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych

STB.20 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą na terenie objętym inwestycją.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Chodniki i place.
- Zieleni

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Betony, cementy

- B-15 i, bloki oporowe
- cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty

- kostka betonowa 20×10×20 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×8 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,
- obrzeża trawnikowe 6*25cm
- Krawężniki drogowe 15*30cm
- Prefabrykaty murów oporowych

2.3. Piasek do wykonania warstwy odsączającej pod nawierzchnie placów. Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-04.02.01 „warstwy odsączające i odcinające”

2.4. Kruszywo łamane Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-05.02.01 „podbudowy”

2.6. Zieleni

- nasiona traw,

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

na skarpach – 30 g/m².

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

5.2. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Roboty przy nawierzchniach drogowych

Całość nawierzchni istniejących betonowych należy rozebrać, gruz wywieźć i zutylizować.

Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej gr. 10cm wykonanych z betonu B-35, ułożonych na miale kamiennym twardym (granitowym lub bazaltowym).

Po wykonaniu koryta z usunięciem gruntu istniejącego do głębokości można wykonać podbudowę.

Na tak przygotowane podłoże rozścielamy podsypkę piaskową gr. 10cm, którą wałujemy do wskaźnika Wz=0.98. Na podsypkę układamy warstwę tłucznia dobrze klinowaną gr. 35cm. Podczas wałowania podsypujemy kliniec do momentu gdy podsypany kliniec przestanie penetrować tłuczeń. Na tłuczeń rozścielamy warstwę 5cm mialu kamiennego. Po jego zawibrowaniu układamy na nim kostkę betonową z betonu B-35cm o gr. 10 cm.

Obramowanie wykonać z krawężników betonowych drogowych wypuszczonych od strony placu na wys. 10 cm. W miejscu połączenia chodnika z drogą, poziom krawężników obniżyć do wys. 2.0 cm.

Roboty przy Chodnikach

Chodniki wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm z betonu B-35 ułożonej na warstwie mialu gr 3 cm.

Podbudowę wykonać z tłucznia kamiennego o gr. 10cm ułożonego na warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego także o gr 10cm.

Obrzeża chodników wykonać z krawężników chodnikowych, tak by zlicować górną krawędź obrzeża z poziomem chodnika.

5.3. Zieleni

- wykonanie trawników
- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyłamy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

6. Kontrola jakości

6.1. Roboty ziemne ST1

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg ST 2

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne wg ST

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Nawierzchnie utwardzone – m² wykonanej nawierzchni.

Zieleń – m² wykonanej zieleni.

Ogrodzenie -mb zamontowanego ogrodzenia

Furtka -szt. zamontowanego elementu

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000

Cement portlandzki.

PN-88/B-32250

Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

STB.21 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYPOSAŻENIE OBIEKTU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wyposażeniem obiektu .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Dostawa wyposażenia ruchomego i mebli pomieszczeń
- Dostawa wyposażenia trwale związanego z budynkiem tj
- lada barowa w holu
- wieszaki w szatni
- rolety aluminiowe
- belki sceniczne sztankiety , kotary , trawersy wraz z napędem elektrycznym
- kurtyna sceniczna
- ekran kinowy zwijany mechanicznie
- podest i podłoga sceny
- dostawa i montaż aktywnego systemu nagłaśniającego
- dostawa i montaż aktywnego systemu oświetlenia scenicznego – komplet
- dostawa i montaż aktywnego systemu projekcyjnego – komplet

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Dostawa wyposażenia zostanie sprecyzowana w odrębnym dokumencie

3. Sprzęt

Roboty związane z montażem mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Dostawa przez podmioty trzecie na podstawie zamówienia publicznego rozstrzygniętego przez Zamawiającego w odrębnym postępowaniu .

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z dostawą i montażem wyposażenia należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych , przed zakończeniem robót wykończeniowych – w uzgodnieniu z Inwestorem .

5.2. Roboty towarzyszące

Na wykonawcy ciąży odpowiedzialność w zakresie koordynacji związanej z wykonaniem niezbędnego zasilania , podłączenia itp. wyposażenia zakupionego przez Zamawiającego w ramach odrębnego przetargu .

Wykonawca określi niezbędne terminy dostawy sprzętu do zamontowania i podłączenia –w czasie nie krótszym niż 30 dni przed przystąpieniem do robót wyznaczonych w harmonogramie prac

W zakres robót wchodzi zamontowanie i uruchomienie elementów wyposażenia oraz przeszkolenie przyszłej obsługi.

6. Kontrola jakości

Kontrola w zakresie podłączenia , zasilania , zamontowania wyposażenia zapewniająca bezpieczne użytkowania sprzętu i wyposażenia

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Poszczególne pozycje wyposażenia ustalone w ramach odrębnego postępowania

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem prac.

10. Przepisy związane.

-

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Z.KAPLUN

MGR INŻ.ARCH. IZABELA SEHN - WÓJCIK

SPIS ZAWARTOŚCI WIELOBRANŻOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

ST-0	Wymagania ogólne
STB-01	Budownictwo ogólne i zagospodarowanie terenu
ST- IS	Roboty instalacji sanitarnych
ST-01-E	Roboty instalacji elektrycznych

ST-O
WYMAGANIA OGÓLNE
dla

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja wykonania robót do **wykonania robót budowlanych-instalacyjnych**.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

Przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku GOKBiS wraz infrastrukturą techniczną

Inwestycja obejmuje prace budowlane na terenie obiektu istniejącego, w sąsiedztwie budynków istniejących na sąsiednich działkach, oraz na terenie działki w części rozbudowy tj.:

W części istniejącej Sali wielofunkcyjnej projektuje się przebudowę w zakresie:

- Zmiany konstrukcji dachu
- Wymianę podłogi na gruncie
- Realizację balkonu z miejscami dla widowni
- Przebudowę instalacji wewnętrznych
- Realizacja elementów wykończenia pomieszczeń

W części rozbudowywanej zaprojektowano budynek jednobryłowy, dwukondygnacyjny na planie prostokąta o wymiarach 20.20 x 17.0m z następującymi pomieszczeniami:

W poziomie parteru

- Wejściem poprzez główną klatkę schodową wyposażoną w dźwig zapewniający dostępność dla osób niepełnosprawnych do pomieszczeń I piętra
- Pomieszczenie biura - umożliwiające organizację sprzedaży biletów i zarządzanie budynkiem
- Sale zajęć i kółek zainteresowań np. plastyczna, językowa
- Biuro i gabinet dyrektora ośrodka
- Pomieszczenie kulinarne – zajęcia własne grup
- Szatnię
- Bar
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC niepełnosprawnych i kobiet, WC męskie
- Pomieszczenia pomocnicze
- Pomieszczenie porządkowe

W poziomie I piętra:

- Holl
- Wejście na balkon
- Pomieszczenia biblioteki składające się z: wypożyczalni, czytelnia i opracowania księgozbioru
- Sale zajęć zainteresowań – sala plastyczna i sala taneczna
- Szatnia z węzłem sanitarnym dla osób korzystających z Sali tanecznej
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC osób niepełnosprawnych i WC męskie

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej,

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako murowane z cegiel wapienno – piaskowych z rdzeniami wzmacniającymi. W obiekcie zaprojektowano stropy żelbetowe gęstożebrowe. Dach zaprojektowano jako stropodach płaski ze świetlikami nad holem głównym i klatką schodową.

Dla całego obiektu zaprojektowano jedną klatkę schodową - klatkę monolityczną żelbetową trzybiegową, zabiegową, wydzieloną pożarowo, z szybem windowym zlokalizowanym w duszy klatki schodowej z systemem oddymiania.

W ramach realizacji zadania projektowane jest wykonanie następujących robót:

- Zebranie humusu i rozbiora powierzchni utwardzonych
- Rozbiora istniejącego dachu o konstrukcji drewnianej na dźwigarach stalowych z pokryciem
- Rozbiora podłogi istniejącej o konstrukcji drewnianej w Sali wielofunkcyjnej, wraz ze sceną w celu wykonania gruntowego wymiennika ciepła
- Realizacja zasypki piaskowo-żwirowej
- Rozbiora windy przystankowej na dz. 442/9
- Realizacja wykopów szerokoprzestrzennych, liniowych i jamistych
- Zabezpieczenie istniejącej instalacji wody – zasilającej budynek na dz. 174/4
- Realizacja ław i stop fundamentowych w części rozbudowy w i części istniejącej utrudnienia związane z realizacją fundamentów w układzie schodkowym, odcinków ściany oporowej
- Podbetonowanie fundamentów istniejących ściany budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4 metodą odcinkową
- Realizacja fundamentów pod dobudówką ław schodkowych
- Przebudowa okapu budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4
- Realizacja monolitycznych elementów żelbetowych - konstrukcyjnych – stop fundamentowych, słupów rdzeni, podciągów
- Realizacja ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych ze rdzeniami żelbetowymi
- Wyburzenie ścian działowych i nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych
- Wykonanie wykucia nowych otworów drzwiowych wewnętrznych z założeniem nowych nadproży i przesklepień z beleczek żelbetowych L19
- Realizacja zamurowań elementów drobnowymiarowych cegły, bloków gazobetonowych odmiary 600 na zaprawie cem-wap.- na strzępia
- Zamurowanie starych otworów okiennych i drzwiowych wewnętrznych z elementów drobnowymiarowych np. cegłą
- Wykucie bruzd pod przewody kominowe i instalacje oraz beleczki stropowe,
- Wykucie bruzd pod rdzenie żelbetowe wraz z połączeniem z istniejącą ławą fundamentową – wklejenie zbrojenia
- Realizacja nowej klatki schodowej ze schodami monolitycznymi żelbetowymi
- Realizacja konstrukcji stalowej szybu dźwigu osobowego i słupów stalowych pod zadaszenie przystanku autobusowego
- Wykonanie nowych stropów żelbetowych, gęstożebrowego z beleczkami sprężonymi i z płyt monolitycznych

- Realizacja stropodachu żelbetowego niewentylowanego nad dobudową z ociepleniem z wełny mineralnej
- Realizacja stropodachu na dźwigarach strunobetonowych żelbetowych nad przebudowaną salą wielofunkcyjną wentylowanego z ociepleniem z wełny mineralnej na blasze faldowej i obudową sufitem podwieszonym akustycznym
- Realizacja izolacji, a w szczególności przeciwwilgociowych powłokowych poziomych i pionowych, taśm uszczelniających obwodowych i termicznych pionowych i poziomych z polistyrenu ekstrudowanego, termicznych z wełny mineralnej i styropianu, akustycznej ze styropianu w płytach, izolacji akustycznych elementów instalacji sanitarnych i wentylacji, termicznej stropodachu ..
- Wykonanie rynien, obróbek blacharskich, rynien spustowych z wyczystkami, obudowy kominów istniejących i projektowanych mocowania instalacji odgromowej,
- Realizacja nowych kominów, remont rozbiórka lub przebudowa kominów istniejących wraz z obudową, obróbkami blacharskim.
- Realizacja nowych podstaw dachowych, konstrukcji wsporczej wraz z balustradami, pomostami i dojściami pod wentylację mechaniczną
- Dostarczenie i zamontowanie drzwi wewnętrznych.
- Dostarczenie i zamontowanie przeszklenia w klasie EI60
- Dostarczenie i montaż stolarki okiennej i ścian fasadowych – montaż ciepły
- Dostarczenie i montaż stolarki aluminiowej wewnętrznej- ścianek działowych i obudów o wymaganej odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej
- Dostarczenie i montaż drzwi wejściowych aluminiowych, przeszklonych z kompletem okuć samozamykaczy. Drzwi z funkcją napowierzania oddymianej klatki schodowej wraz z z całą instalacją
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych z ościeżnicami regulowanymi, szklenie bezpieczne, nawiewy w postaci podcięcia, okucia umożliwiające kładzenie skrzydła drzwiowego, zamki z kluczem administratora
- Dostarczenie i montaż świetlików dachowych i klapy oddymiającej – montaż ciepły
- Dostarczenie i zamontowanie oraz wykonanie odbiorów dźwigu osobowego
- Wykonanie nowych warstw posadzek na każdym poziomie zgodnie z wymogami zestawienia pomieszczeń
- Wykonanie obudowy z płyt gipsokartonowych przewodów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- Wykonanie tynków i uzupełnień z wykończeniem gładzią
- Wykonanie gładzi nowych i uzupełnień w miejscach uszkodzeń powstałych w trakcie robót
- Wykonanie okładzin z tapety
- Wykonanie elementów wystroju wewnątrz z fototapety obiektowej z okładziną szklaną ze szkła naturalnego lub sztucznego
- Obłożenie ścian płytkami ceramicznymi oraz fartuchy przy umywalkach i zlewozmywakach
- Wykonanie malowania ścian i sufitów farbami emulsyjnymi i lateksowymi.
- Wykonanie okładzin ścian z lustra
- Wykonanie posadzek twardych nienasiąkliwych z płytek gresu na klejach plastycznych
- Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych w panelach imitujących podłogi drewniane
- Wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych silikonowych na siatce w metodzie BSO, wykonanie tynków cokołowych odpornych na zabrudzenia
- Wykonanie detali elewacji z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej
- Wykonanie detali wystroju wewnątrz i z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej, okładzin szklanych z nadrukami fototapety, sufitów podwieszanych, w tym rozpiętych
- Montaż elementów ślusarki balustrad, barierok ze stali nierdzewnej i szkła klejonego bez podkonstrukcji stalowej
- Montaż podokienników z blachy tytan-cynk
- Montaż sufitów podwieszanych w tym o wymaganej dźwiękochłonności oraz obudów ściennych dźwiękochłonnych
- Wykonanie obudowy przewodów wentylacji grawitacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, krętek wywiewnych wbudowanych w ściany i anemostatów wbudowanych w sufity itp.
- Montaż wywiewników wraz z podstawami na dachu.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej, wywiewno- nawiewnej wraz z rekuperacją - komplet a w szczególności centrale, kanały, ameostaty, filtry, klapy wydzielenia pożarowego na przejściach przez przegrody wymagającej wydzielenia, otwory rewizyjne, dojścia techniczne itp. wraz elementami sterowania zamontowanymi w poziomie parteru w pom. wskazanym przez Inwestora.
- Zaprojektowanie i wykonanie automatyki i sterowania w zakresie pozycji instalacja włączona, wyłączona i praca w systemie 30 i 60% wydajności w czasie użytkowania obiektu w niepełnym wymiarze.
- wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, c.w.u., pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła z uwzględnieniem włączenia instalacji części nowej i instalacji części istniejącej, w tym instalacji hydrantowej
- Montaż białej armatury sanitarnej
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu w tym min: oświetlenia ogólnego, oświetlenia awaryjnego, gniazd wtykowych, dźwigów, automatycznych czujek dymu, instalacji oddymiania klatek schodowych instalacje siłowe, instalacje gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych, zasilanie urządzeń technologicznych budynku, zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, zasilanie systemów niskoprądowych, instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa, instalacja oddymiania klatki schodowej, instalacje ochrony przeciwprzepięciowej i ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji na terenie działki – wody kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem na wody opadowe oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w części budynku rozbudowanej wraz z montażem wpustów podgrzewanych, wszystkich obróbek, zabezpieczeń, instalacji elektrycznych zasilających – komplet
- Wykonanie robót zewnętrznych w tym: budowa przystanku autobusowego
- wykonanie instalacji scenicznych oświetlenia, nagłośnienia, sterowania – wg odrębnego opracowania
- wykonanie i montaż instalacji wsporczej – zawiesia oświetlenia scenicznego, kurtyny głównej, bocznej, mechanizmów podnoszenia, zasłaniania itp. z elementów atestowanych dopuszczonych do stosowania do pomieszczeń ze sceną i widowiskiem do 2000s
- przygotowanie obiektu do odbioru wraz z przygotowaniem dokumentacji odbiorowej wymaganej przez PINB oraz instytucje finansujące inwestycję

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST- 00.00	Wymagania ogólne
STB-01.00	Budownictwo ogólne
STIS-02.00	Roboty instalacji sanitarnych
STIE-03.00	Roboty instalacji elektrycznych

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Jakiegokolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji projektowej i przetargowej powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki (czy firm) .

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor Nadzoru (inspektor nadzoru lub „inżynier”) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.5. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.9. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.10. Kontrakt – umowa wraz z wszystkimi załącznikami .
- 1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.12. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej
- 1.4.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.14. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu .
- 1.4.15. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.16. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.18. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.19. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- 1.4.20. Słupy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.21. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, remontem oraz rozbudową obiektu, budynku lub jego elementu
- 1.4.22. Formularz ofertowy (wyceny) – formularz zawierający wykaz robót z podaniem ich ilości oraz ceny jednostkowe i ich wartości, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.
- 1.4.23. Odcinek robót – odnosi się do grupy prac i robót określonej przez Zamawiającego oznaczonej w zakresie i specyfikacji realizacji związanej przewidywanym etapowaniem realizacji zadania . Realizacja robót w sąsiedztwie budynków czynnych , użytkowanych przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Należy uwzględnić etapizację realizacji prac i zapewnienie dostępności do obiektów sąsiednich w tym czynnej pralni i kotłowni

1.5.1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (w tym „Decyzję o pozwoleniu na budowę” lub braku sprzeciwu do zgłoszenia realizacji robót), lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

Wykonawca odpowiada za właściwe wydzielenie pomieszczeń, drogi komunikacji transportu materiałów i zachowanie bezpieczeństwa dla użytkowników obiektu. Roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie w trakcie użytkowania – roboty w ruchu. Dziennik Budowy, księgę obmiaru robót oraz inne potrzebne dokumenty Wykonawca zakupi i zarejestruje zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz postanowieniami kontraktowymi.

Wszelkie koszty związane z czynnościami uzyskania Dziennika Budowy oraz innych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

– Zamawiającego, tj.:

Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej (pełna dokumentacja projektowa w okresie przygotowywania ofert dostępna w siedzibie Inspektora Nadzoru),
Projektową dokumentację budowlano-wykonawczą (techniczną), która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.

– Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:

Projekt organizacji budowy

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą

dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą

i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Plac budowy jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 2 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Roboty budowlane w zakresie omawianej inwestycji powinny być wykonywane na podstawie projektów organizacji robót przygotowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać obiekty w ramach omawianej inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. W przypadku braku określenia standardów użytych materiałów Wykonawca ma obowiązek złożenia zapytania do inwestora w formie pisemnej.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w Wymaganiach Ogólnych, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót **Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz uwzględni utrudnienia związane z prowadzeniem robót w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej i drogi krajowej. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego.**

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z użytkowaniem obiektu przez osoby z ograniczeniami fizycznymi i psychicznymi i w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonana należyte zabezpieczenia budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz zabezpieczenia nieruchomości osób trzecich przed wpływem prowadzonej inwestycji.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z obiektów poddawanych remontowi przez osoby zatrudnione przez Zamawiającego, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do budynku dla wszystkich użytkowników.
- 3) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- 4) Wykonawca zabezpieczy pomieszczenia na trasie dostawy materiałów i pracowników przed zniszczeniami, lub doprowadzi ww. pomieszczenia do stanu przed rozpoczęciem prac.
- 5) Wykonawca dokona zabezpieczeń placu budowy związanych ze specyfiką miejsca: lokalizacja budynku sąsiedniego wzdłuż granicy działki, lokalizacja wyrobiska górniczego na sąsiedniej działce, strefa ochrony archeologicznej

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem Terenu Budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych z uwzględnieniem istniejących i funkcjonujących obiektów na sąsiednich działkach,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Utylizację materiałów rozbiórkowych

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwych oddziaływań tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiekolwiek odpady szkodliwe takie jak: eternit, asfalt, azbest czy papa Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady, a dokumenty związane z tym przekaże Zamawiającemu.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i właścicieli sąsiednich budynków i lokali w tym mieszkalnych. Zabrania się wykonywania robót między godzinami 22-00 a 6-00. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów sąsiednich przez ich użytkowników.

W miejscu gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie z Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa

i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia, odbioru robót przez Inspektora Nadzoru (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek, obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.13. Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru:

- tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

Koszty wykonania, zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej oraz jej demontażu (po zakończeniu realizacji Robót) nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.15. Geodezja i budowlana dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 3 egzemplarzach.

Koszt wykonania geodezyjnej i budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Wykonawcy

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym oraz poniesie koszty dzierżawy terenu niezbędnego dla realizacji zaplecza budowy

Zaplecze Wykonawcy powinno być wyposażone w:

- zaplecze socjalne dla pracowników Wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zaplecze na narady, które pomieści 6 osób,
- telefon (dopuszcza się telefon komórkowy).

Podłączenie do sieci energetycznej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru do wskazanego przez Zamawiającego punktu poprzez podlicznik. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej energii elektrycznej.

Podłączenie do sieci wodociągowej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru w miejscu wskazanym poprzez Zamawiającego poprzez podlicznik - wodomierz. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej wody.

Koszty poboru mediów nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Urządzenie pomieszczeń zaplecza na terenie obiektu jest dopuszczalne jedynie na podstawie pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym i pod warunkiem doprowadzenia stanu pomieszczenia do co najmniej takiego jak przed rozpoczęciem robót.

1.7. Zaplecze Inżyniera

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi zaplecze dla Inżyniera, które będzie utrzymywał przez tak długi okres po zakończeniu Robót jaki Inżynier uzna za konieczny dla właściwego wypełnienia zobowiązań wynikających z Kontraktu i zlikwiduje to zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym.

Zaplecze Inżyniera stanowić będzie ogrzewane pomieszczenie typu biurowego i powinno być wyposażone: w biurko do pracy, 4-krzesła, w telefon (dopuszcza się telefon komórkowy), regały na akta itp.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbkę do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie nazwy własne materiałów zostały podane jako wzorcowe dla określenia parametrów, wytrzymałości, wzornictwa itp. Wszystkie materiały inne niż określone w projekcie wymagają pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego pod względem charakterystycznych parametrów np. jakościowych, wytrzymałościowych itp. oraz pod względem estetycznym. Materiały dostarczane w I gatunku. Wartość zakupu towarów nie może odbiegać rażąco od wartości towarów i materiałów zaprojektowanych (dopuszczalne +/- 10%) a dla całości inwestycji sumarycznie +/- 5%.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót, a cena zakupu nie odbiegała od poziomu średniej ceny rynkowej. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę (na własny koszt i własnym staraniem) wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Materiały przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Zamawiający przewidują możliwości wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru o swoim zamiarze na 7 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Materiały pochodzące z rozbiórki

Wykonawca ponosi wszelkie opłaty za składowanie gruzu, papy czy materiałów toksycznych oraz koszty materiałów które podlegają utylizacji, a wywożonych z placu budowy oraz za ich wywóz i utylizację.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanemu przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują, możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp.

Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Podłoża do skucia z uwagi na wymianę tynków ścian oraz posadzek powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Skucie tynku czy posadzek bez aprobaty nie będzie kwalifikowane do zapłaty.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca po wykonaniu robót budowlanych wykona analizę akustyczną pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej i dopasuje zaproponowany układ i wystrój Sali tak by sprostać wymogom akustyki Sali wg wytycznych Inwestora. Wykonawca opracuje projekt wystroju uwzględniający montaż okładzin wygłuszających lub odbijających dźwięk na podstawie badań akustyki Sali po zakończeniu prac budowlanych, zatwierdzi go u Inwestora i wykonana prace zakończone odbiorem przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp ...,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Cel kontroli

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

6.4.2. Książka obmiaru

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza po zakończeniu danej roboty wyszczególnionej w Formularzu Wyceny w ramach jednostek rozliczeniowych i wpisuje do Książki obmiaru. Książkę obmiaru prowadzi Wykonawca wpisując do niej obmiary dokonywane przez siebie w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1. – 6.4.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Formularzu Wyceny. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Formularzu Wyceny lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu nie częstszą niż miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Jeśli w ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów według zasad opisanych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu elementów rozliczeniowych
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi technicznemu – międzyoperacyjnemu
- Odbiorowi gwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór tych robót będzie dokonywany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających wyniki badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, normami i innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonywanych części robót wyszczególnionych w Formularzu Wyceny. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót oraz gotowości do odbioru końcowego a także przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami wykonania i odbioru robót oraz umową.

W toku odbioru końcowego robót, Komisja, zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i norm z uwzględnieniem tolerancji oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, Komisja wg uznania:

- nakaże wykonanie robót uzupełniających lub poprawkowych, wyznaczając termin ich wykonania
- dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

8.5. Dokumenty końcowego odbioru robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia Inspektora (-ów) Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książkę obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z normami, instrukcjami i wytycznymi,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych wyrobów i materiałów,
- operat techniczny,
- dokumenty i oświadczenia wymagane przez przepisy ustawy Prawo budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikających z dokumentów kontraktowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- wyniki badań i nadzoru archeologicznego
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór techniczny-międzyoperacyjny

Odbiór techniczny-międzyoperacyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz okresowej ocenie stanu technicznego wykonanych robót.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne zwoływane będą przez Zamawiającego co najmniej raz w roku od czasu odbioru końcowego do zakończenia gwarancji.

8.7. Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny, po dokonaniu koniecznych odbiorów opisanych w punkcie 8

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Założenia kalkulacyjne:

1. Cena obejmuje nakłady, które należy ustalać przy założeniu, że roboty są wykonywane zgodnie w szczególności z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przywołanych w pkt.6 STB- 01.00 .

2. Nakłady na materiały mają przewidywać zastosowanie materiałów odpowiadającym wymaganiom jakościowym, określonym w polskich, branżowych i zakładowych-firmowych normach.

3. Nakłady na pracę sprzętu mają uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego maszyn i sprzętu, oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. W nakładach należy uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów i robót.

5. Nakłady ustalać dla przyjętych jednostek obmiarowych elementów robót .

6. Nakłady mają obejmować wyspecyfikowane roboty podane w wyszczególnieniu robót w poz.9--STB-01.00, jak również następujące roboty i czynności pomocnicze:

- wewnętrzny transport poziomy oraz transport pionowy materiałów oraz elementów osprzętu na występujące na placu budowy bez względu na odległość i wysokość,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 20 m,

- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,- obsługiwanie sprzętu,

- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców.

7. Nakłady mają uwzględniać zużycie materiałów podstawowych i pomocniczych w ilościach niezbędnych do wykonania jednostki obmiarowej, oraz nieuniknione ubytki i odpady, związane z procesem technologicznym przy wbudowywaniu lub przetwarzaniu materiału.

-w nakładach należy uwzględnić dostarczenie gotowych mieszanek betonowych i zapraw do miejsca wbudowania.

Cena obejmuje dostawę materiałów.

8. Nakłady pracy sprzętu i środków transportu technologicznego mają uwzględniać:

- czas efektywnej pracy, w dostosowaniu do wydajności eksploatacyjnej sprzętu i brygad roboczych obsługiwanych przez ten sprzęt,

- przerwy i postoje technologiczne,

- przerwy wynikające z przepisów BHP, zabraniających pracy maszyn w określonych warunkach atmosferycznych.

9. Cena obejmuje nakłady uwzględniające całość prac związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych i wewnętrznych. Nakłady dla rusztowań zewnętrznych mają uwzględniać nakłady na wykonanie instalacji odgromowej oraz nakład pracy sprzętu, z tytułu zatrudnienia rusztowań w okresie wykonywania robót.

10. W nakłady na rusztowania rurowe zewnętrzne należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań, łącznie z wykonaniem i rozbiórką pionów komunikacyjnych oraz daszków ochronnych nad wejściami do budynków. Ponadto w nakładach należy uwzględnić założenie na konstrukcji rusztowań i przekładanie wysięgnika do podnoszenia materiałów, układanie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających, założenie i rozbiórkę desek krawężnikowych i poręczy ochronnych obsadzenie haków w ścianach i zamocowanie rusztowań do ścian oraz okresowe sprawdzanie sztywności konstrukcji rusztowań.

11. Nakłady na rusztowania wewnętrzne rurowe należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań łącznie z pionami komunikacyjnymi, ułożeniem, przekładaniem i rozbiórką pomostów roboczych i zabezpieczających oraz założeniem i rozbiórką desek krawężnikowych i poręczy ochronnych, a także okresowym sprawdzaniem sztywności konstrukcji rusztowań.

12. W nakładach na rusztowania wewnętrzne, zewnętrzne należy uwzględnić transport pionowy materiałów i elementów rusztowań na całą wysokość ustawionych rusztowań.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym formularzu ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w szczegółowych ST.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości,
- przebudowę urządzeń obcych.
- Wykonawca musi zapewnić przejazd istniejącymi drogami wewnętrznymi do obiektów znajdujących się w sąsiedztwie budynku .

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ustawa z dnia 17maja1989 roku-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
4. Warunki Kontraktu (umowa).
5. Dane Kontraktowe.
6. Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
7. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10) rozbiórki
8. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z 30.12.1997 (Dz.U. z 31.12.1997) w sprawie opłat za składowanie odpadów, z listą odpadów , sposobu ich klasyfikowania
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 27.09.2001 (Dz.U. z 2001r., nr 112, póź. 1206)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401).
12. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź. 94 z późn.-zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126 z późn.-zm.)
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź. 1321 z późn.-zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.Unr 151póź.1256)
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62 póź. 285)
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 póź. 287)
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 19% r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź. 288)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 19% r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, III. Budownictwo Ogólne; Konstrukcje stalowe, (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
- oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wydanie COBR Instal.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Instalacje elektryczne (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
24. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót opracowane przez Generalną Dyрекję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad).
25. Uzupełniająco-Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych opracowane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. zo.o.

BUDOWNICTWO OGÓLNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Specyfikacje obejmujące zakres wykonywanych prac.

Nr specyfikacji	Opis
ST-00.00	Wymogi ogólne kod CPV 45000000-7
ST -1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne kod CPV -452623000
ST -2	Roboty rozbiórkowe CPV 452623000
ST -3	Betonowanie kod CPV- 452623000 i betonowanie konstrukcji kod CPV-4526233111 oraz betonowanie bez zbrojenia kod CPV 45262350
ST -4	Zbrojenie (przygotowanie i montaż zbrojenia) kod 45262310
ST- 5	Konstrukcje i elementy murowe kod 45262520-2
ST- 6	Prefabrykaty betonowe 45263000
ST - 7	Konstrukcje drewniane CPV 453200006
ST - 8	Pokrycie dachowe CPV 453200006
ST - 9	Roboty Izolacyjne CPV 453200006
ST- 10	Wykonanie posadzek i podkładów CPV 45430000-0
ST- 11	Wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych kod CPV-45410000
ST- 12	Roboty malarskie CPV-45442100-8
ST -13	Konstrukcje stalowe CPV-45421160-3
ST- 12	Ślusarka CPV 45421160-3
ST -15	Stalarka kod CPV 454210004
ST-16	Sufity podwieszone CPV – 45451000-3
ST- 17	Bezpoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6
ST-18	Montaż windy (CPV45313100-5)
ST -19	Okladziny ścian i sufitów z okładzin akustycznych CPV 454100000
ST- 20	Zagospodarowanie terenu CPV 45321000-3

ST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE CPV 452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy szerokoprzestrzenne i jamiste , w tym o ścianach pionowych ,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Podkład z tłucznia lub mieszanki piaskowo-żwirowej (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego wraz z uwzględnieniem zagęszczenia
- wzmocnienia ścian wykopów o ścianach pionowych szalunkami , deskowaniem itp
- Zasyпки w tym zagęszczenia ubijkami mechanicznymi
- Transport gruntu, opłaty za wysypisko
- roboty uwzględniają utrudnienia związane z możliwością występowania elementów budowlanych i instalacji poniemieckich wymagających rozbiórki , demontażu , usunięcia , zabezpieczenie przyłącza wody oraz utrudnienia związane z realizacją gruntowego wymiennikiem ciepła oraz utrudnienia związane z realizacją robót w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów istniejących , obiektów przy granicy działki i prowadzenia robót przy granicy działki z działkami osób trzecich w tym pasa drogi wojewódzkiej i krajowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z nadzorem archeologicznym

2. Materiały

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.3 Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

2.4. Do wykonania zasypów przy izolacji termicznych mieszankę piaskowo-żwirową o parametrach jak niżej

2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren d<120mm,
- wskaźnik różnorodności U>3,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – W<40%,
- zawartość części organicznych I<2%,
- pęcznienie pod wpływem wody P<5%,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad <10%.

2.6. Do wykonania podbudowy z tłucznia użyć tłuczeń granitowy 0-63mm

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykopy pod istniejącymi fundamentami wykonywać wyłącznie ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3 Zabezpieczenie obiektu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamentami istniejącymi należy wykonać podstemplowanie stropów obciążających podbetonowywane fundamenty.

Podbetonowanie wykonać etapami, odcinkowo o maksymalnej szerokości odcinków 100cm przy zachowaniu odległości między odcinkami min 200cm

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami nie przekraczającymi grubości 25 cm.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na powierzchni poszczególnych pomieszczeń.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypywaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasypki – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych oraz uiszcza opłaty za ich składowanie,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania deskowania i ewentualnych ścianek szczelnych.
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasypki – płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplątowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.
- Opłata za składowanie gruntów

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe
i jednostki miary.	
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.
Techniczne warunki dostawy.	
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali

ST-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Rozbiórka fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych, murów z elementów drobnowymiarowych, elementów żelbetowych, słupów i rdzeni żelbetowych
- Rozbiórki ścianek działowych murowanych, o konstrukcji drewnianej deskowej i lekkich na stelażu drewnianym i stalowym
- Rozbiórka okładzin ściennych w tym z płyt gipsowych, okładzin ceramicznych, boazerii
- Rozbiórka murów oporowych z okładziną kamienną i z kamienia wiaty przestankowej
- Rozbiórka nawierzchni z utwardzeniem z elementów drobnowymiarowych, na podkładach z kruszywa i betonie
- Wykucie otworów w ścianach nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych cegły, pustaków żuzłobetonowych, pustaków gazobetonowych,
- Zbicie tynków i okładzin ściennych
- Rozbiórki podłóg wraz konstrukcją nośną drewnianą posadzki i sceny, oraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórka elementów stropów i dachów drewnianych wraz z usunięciem podsufitek, zasypek, polep
- Rozbiórki posadzek i podłóg
- Rozbiórka podsufitek otynkowanych
- Rozbiórki posadzek wraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórki stolarki drzwiowej i okiennej wraz z obudową ościeży
- Wykucia bruzd i przebić w stropach pod instalacje
- Wykucia otworów w ścianach, ościeżnic stalowych, krat okiennych, bruzd, przebić instalacyjnych
- Rozbiórki murów oporowych
- Rozbiórki elementów instalacji wewnętrznych i zewnętrznych zewnętrznych
- Rozbiórka elementów utwardzeń murków oporowych itp
- Rozbiórka istniejącego pokrycia dachu
- Rozbiórka konstrukcji stalowej wieszarowej dachu z pokryciem z blachy na deskowaniu pełnym
- Rozbiórka podokienników zewnętrznych i wewnętrznych
- Rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich

W prowadzeniu prac należy uwzględnić utrudnienia związane z montażem gruntowego wymiennika ciepła, prowadzenia prac przy granicy działek, w tym z granicami działek osób trzecich i pasa drogowego dróg wojewódzkich i krajowych

Uwzględnić wywiezienie wszystkich materiałów rozbiórkowych, załadunku, rozładunku, transportu, opłat za wysypisko i utylizację itp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg ST materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Całość materiałów z rozbiórki do wywieżenia na wysypisko .

Całość kosztów ponosi wykonawca.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- Przed wykonaniem wyburzeń w ścianach należy wykonać podstemplowanie konstrukcji nośnej dachu bezpośrednio obciążających wyburzane ściany
- Przy wykuwaniu otworów w pierwszej kolejności wykonywać przesklepienie otworów belkami stalowymi lub prefabrykowanymi a dopiero po tym wykuć otwór. Przed wykuwaniem bruzd na belki należy podstępować ściany , stropy i konstr. dachu obciążające belki.
- Zabezpieczyć instalacje wody zasilającą obiekt osoby trzeciej

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórka kominów i murów- m3
- Rozbiórka elementów betonowych- m3
- Rozbiórka warstw posadzkowych - m²
- Rozbiórka warstw stropowych - m²
- Rozbiórka ścianek działowych - m²
- Rozbiórka stolarki – m2 lub szt.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz w przedmiarze robót.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora .

ST-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BETON -CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych i podłożach objętych kontraktem .

- Betony konstrukcyjne.

- Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napelnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenie do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wylewania ław, rdzeni, wieńców, nadproży, płyt stropowych

- C-25/30 (W8) do wykonania ław i elementów podziemnych
- C25/30 do wykonania schodów, słupów, wieńców, nadproży, rdzeni, płyt stropowych

wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C7.5/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Przed betonowaniem należy starannie wykonać deskowanie betonowanych elementów wraz z ich podstemplowaniem, oraz wykonać zaprojektowane zbrojenie.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej. Dopuszcza się jedynie wytwarzanie na placu budowy betonu na podbudowy.

Bełony konstrukcyjne naleŹy dostarczyć z wytłrni bełonłw

(1) Dozowanie składnikłw:

- Dozowanie składnikłw do mieszanki bełonowej powinno być dokonywane wylłcznie wagowo, z dokładnořcią:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszå mieć aktualne řwiadcetwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składnikłw powinno się uwzględniać korektę zwiåzanå ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składnikłw

- Mieszanie składnikłw powinno się odbywać wylłcznie w bełoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania naleŹy ustalić dořwiadcetwalnie jednak nie powinien być krłtszy niŹ 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki bełonowej

- Do podawania mieszanek bełonowych naleŹy stosować pojemniki o konstrukcji umoŹliwiającej łatwe ich oprłżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiåzujå odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki bełonowej przy wylocie.

- Przed przyståpieniem do układania bełonu naleŹy sprawdzić: połoŹenie zbrojenia, zgodnořbę rzędnych z projektem, czystořbę deskowania oraz obecnořbę wkładek dystansowych zapewniających wymaganå wielkořbę otuliny.

- Mieszanki bełonowej nie naleŹy zrzucać z wysokořci większej niŹ 0,75 m od powierzchni, na którå spada. W przypadku gdy wysokořć ta jest większa naleŹy mieszankę podawać za pomocå rynny zypowej (do wysokořci 3,0 m) lub leja zypowego teleskopowego (do wysokořci 8,0 m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych naleŹy przestrzegać dokumentacji technologicznej, którå powinna uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpłr mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy, bądź teŹ za pořrednictwem rynny,

– warstwami o grubořci do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy. W płytach o grubořci większej od 12 cm zbrojonych głr i dołem naleŹy stosować bełki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie bełonu

Przy zagęszczaniu mieszanki bełonowej naleŹy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne naleŹy stosować o częřotliwořci min. 6000 drgań na minutę, z buławami o řrednicy nie większej niŹ 0,65 odległořci międy prętami zbrojenia leŹącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławå wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi naleŹy zagłębic buławę na głębokořć 5–8 cm w warstwę poprzedniå i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległořć ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Bełki wibracyjne powinny być stosowane do wyrłwniania powierzchni bełonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiem na całej długořci.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub bełkå wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- Zasięę działania wibratorłw przyczępnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokořci i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długořci elementu. Rozstaw wibratorłw naleŹy ustalić dořwiadcetwalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorłw powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w bełonowaniu

Przerwy w bełonowaniu naleŹy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni bełonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadå, Źe powinna ona być prostopadłå do kierunku napręŹen głłwnych.

- Powierzchnia bełonu w miejscu przerwania bełonowania powinna być starannie przygotowana do połåczenia bełonu stwardniałego ze řwieŹym przez:

– usunięcie z powierzchni bełonu stwardniałego, luŹnych okruszłw bełonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,

– obfite zwilŹenie wodå i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliŹonym do zaprawy w bełonie wykonywanym albo teŹ narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. PowyŹsze zabiegi naleŹy wykonać bezpořrednio przed rozpoczęciem bełonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu bełonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie bełonowania nie powinno się odbyć płżniej niŹ w ciågu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu bełonu.

JeŹeli temperatura powietrza jest większa niŹ 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu bełonowania naleŹy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułozonego bełonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy bełonowanie konstrukcji wykonywane jest teŹ w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego ořwietlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robłt i dostateczne warunki bezpieczeřstwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiåzek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normå PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie InŹynierowi wszystkich wynikłw badań dotyczåcych jakořci bełonu i stosowanych materiałów.

- JeŹeli bełon poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, naleŹy opracować plan kontroli jakořci bełonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normå i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowořci zastosowanych zabiegłw technologicznych.

- Badania powinny obejmować:

– badanie składnikłw bełonu

– badanie mieszanki bełonowej

– badanie bełonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bełonowej i wiåzaniu bełonu

(1) Temperatura otoczenia

- Bełonowanie naleŹy wykonywać wylłcznie w temperaturach nie niŹszych niŹ +5°C, zachowując warunki umoŹliwiające uzyskanie przez bełon wytrzymałořci co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się bełonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody InŹyniera oraz zapewnienia mieszanki bełonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratå ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadłw

Przed przyståpieniem do bełonowania naleŹy przygotować sposób postępowania na wypadek wyståpienia ulewnej deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilořci osłłn wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni řwieŹego bełonu.

(3) Zabezpieczenie bełonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułozony bełon powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałořci co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałořci 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabełonowana konstrukcja.

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniŹej 0°C w okresie twardnienia bełonu naleŹy wcześniejsze podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłłnienie i podgrzanie zabełonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęęgnacja bełonu

(1) Materiały i sposoby pielęęgnacji bełonu

- Bezpořrednio po zakořczeniu bełonowania zaleca się przykrycie powierzchni bełonu lekkimi osłłnami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z bełonu i chroniącymi bełon przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia większej niŹ +5°C naleŹy nie płżniej niŹ po 12 godzinach od zakořczenia bełonowania rozpocząć pielęęgnację wilgotnořciowå bełonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Nanoszenie blon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 1.5- 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

-dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanek betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, wykonanie dylatacji, oczyszczenie stanowiska pracy, pielęgnacja betonu.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003

PN-EN 196-1:1996

PN-EN 196-3:1996

PN-EN 196-6:1997

PN-B-30000:1990

PN-88/B-30001

PN-B-03002/Az2:2002

PN-EN 1008:2004

Beton.

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

Cement portlandzki.

Cement portlandzki z dodatkami.

Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZBROJENIE BETONU CPV 45262310

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i stali zbrojonej A-IIIN(RB500W) całości konstrukcji żelbetowych monolitycznych występujących w obiekcie a w szczególności, ławy, w tym ławy schodkowe, stopy i płyty fundamentowe, ściany fundamentowe i ściany żelbetowe, słupy, stropy żelbetowe płytowe i gęstożebrowe, biegi schodowe, belki podciągowe, nadprożowe, wieńce
- realizacja podbetonowania ław fundamentowych budynku sąsiedniego odcinkami
- uwzględnić utrudnienia związane z prowadzeniem instalacji zewnętrznych i wewnętrznych przebieg, montaż zabezpieczeń szczelnych, w tym w standardzie wodoszczelności i ognioszczelności, wykucie pod montaż beleczek stropów gęstożebrowych,
- uwzględnić wszystkie utrudnienia i prace dodatkowe w tym niezbędne deskowania, szalunki, prace prowadzone na wysokościach, montaż elementów pod zakotwienie prętów zbrojenia, elementów montażowych innych konstrukcji, czyszczenie, pielęgnowanie betonu itp.

- uwzględnić utrudnienia i opłaty związane z prowadzeniem prac przy granicy z działką sąsiednią w tym z pasem drogowym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z żendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST –00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg ST .00

8.3. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji,

zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST-5.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE CPV45262520-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów i ścianek działowych murowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu tzn.:

- Ściany z cegły pełnej, pustaków ceramicznych, zamurowania i ściany nowe
- Ściany z bloczków betonowych
- Ściany z bloczków silikatowych, cegły wapienno-piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- Wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa, Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

2.2.5. Bloczki betonowe 38*25*14(12) cm

- Wymiary $l = 380$ mm, $s = 250$ mm, $h = 140$ mm(120mm)
- Masa 22-25 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa
- Gęstość pozorną 2,4 kg/dm³,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.3. Bloczki wapienno-piaskowe

Materiały stosowane do wykonania robót wymienionych w p. 1.1 powinny nadawać się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, co oznacza:

- że spełniają wymagania dopuszczenia do obrotu zawarte w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 lub
- zostały wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nie objęte zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobatach Technicznych (EOTA), a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- bloczków wapienno-piaskowych E 24S gr. 24cm-otrzymywana z mieszaniny piasku kwarcowego (90%), wapna (7%) i wody (3%). Pod działaniem przegrzanej pary wodnej o temperaturze 200°C przy zwiększonym ciśnieniu 16 atmosfer około 4–7% krzemionki łączy się z wapnem tworząc nierozpuszczalne krzemiany wapnia. Nowo powstałe związki wiążą ziarna piasku, co wpływa na wysoką wytrzymałość gotowych wyrobów.
- Bloki wapienno-piaskowe produkowane są w klasach gęstości 1400 do 2000 kg/m³. Bloki mogą posiadać uchwyty montażowe oraz profilowane powierzchnie czołowe (pióro i wpust). Bloki przeznaczone są do murowania ścian i przegród zewnętrznych i wewnętrznych, jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, z lub bez docieplenia. Mury z bloków mogą pełnić funkcję działową, wypełniającą lub nośną w zależności od wymagań. Bloki produkowane są jako elementy drażnione lub pełne. Wymiary i właściwości bloków podano w tablicy 1.

Tab. 1. Właściwości bloków

	Bloki wapienno-piaskowe							
	E8	E12	E15	E18	E24	E18S	E24S	E18A
Wymiary								
długość [mm]	333							
szerokość [mm]	80	120	150	180	240	180	240	180
wysokość [mm]	199							
Klasa gęstości [kg/m³]	1400	1400	1600	1400	1600	1800	1800	1800
Klasa wytrzymałości [N/mm²]	15	15	15/20	15/20	15/20	20/25	20/25	20/25
Współczynnik przewodzenia ciepła; $\lambda_{10, dry}$ [W/(m·K)]	0,46	0,46	0,53	0,46	0,53	0,7	0,7	0,7
Reakcja na ogień	Klasa A1							
Przenikanie pary wodnej								
współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10 – dla klasy gęstości do 1400 5/25 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
przepuszczalność pary wodnej $\delta \times 10^{-10}$ [kg/(m·s·Pa)]	0,21÷0,42 – dla klasy gęstości do 1400 0,084÷0,42 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
Mrozoodporność [ilość cykli]	50							
Zużycie [szt./m²]	15							
Kraj produkcji	Polska							
Normy produktowe	PN-EN 771-2:2004							

2.4. Bloczki z betonu komórkowego

- Podstawowe właściwości płyt z betonu komórkowego
- Gęstość objętościowa około 115 kg/m³
- Wytrzymałość na ściskanie średnio ≥ 350 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 80 kPa
- Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu = 3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ_1) 0,043 W/(m·K) - według Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0093
- Płyty Długość [mm] 600
- Szerokość [mm] 390
- Grubości [mm] 50; 60; 80; 100; 120; 140; 160; 180; 200
- Tolerancje wymiarowe [mm] ≤ 2
- Na zaprawie systemowej, lekkiej o $\lambda = 0,27$ W/(m·K) (P = 50%) $\lambda = 0,30$ W/(m·K) (P = 90%)
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Pustak ceramiczny

Parametry produktu	
Wymiary b/l/h [mm]	250/373/238 mm
Plaskość powierzchni kładzenia [mm]	–
Równoległość powierzchni kładzenia [mm]	–
Masa [kg]	ok. 18
Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1 2	
Kategoria I	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	10, 15, 20
Wytrzymałość spoiny [MPa]	0,15
Trwałość (mrozoodporność) F1 –	wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych	S0
Reakcja na ogień	A1
Ciepło właściwe [J/(kg·K)]	1000 (wg PN-EN 1745)
Współczynnik dyfuzji pary wodnej	5/10 (wg PN-EN 1745)
Parametry ścian Grubość [mm]	250
Masa [kg/m²]	ok. 221
Zużycie pustaków [szt./m²]	10,7
Zużycie zaprawy [l/m²]	16
Parametry termiczne ścian -Wartości obliczeniowe ekwiwalentnego współczynnika przewodzenia ciepła, oporu cieplnego oraz współczynnika przenikania ciepła ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej w warunkach użytkowych	
Ściana nieotynkowana λ [W/(m·K)]	0,313
R [m² K/W]	0,80
U [W/(m² K)]	1,03

Klasy odporności ogniowej Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm.

Poziom obciążenia	0,0	0,2	0,6	1,0
Ściana otynkowana	EI 240	REI 180	REI 120	REI 60
Wytrzymałość na ściskanie Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (f_k) ścian określona wg PN-B-03002 lub PN-EN 1996-1-1				
Klasa pustaków	10	15	20	
Zaprawa zwykła M5	3,2	4,3	5,3	
M10	4,0	5,3	6,5	

Izolacyjność akustyczna ścian

Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm.

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
Ściana obustronnie otynkowana*	53	52	49

Izolacyjność akustyczna ściany podwójnej z tynkiem gipsowym (Porotherm 25 P+W + 20 mm wełna mineralna + 10 mm pustka powietrzna + Porotherm 25 P+W)

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
---	---------	------------	------------

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

— Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
 - W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - materiały układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą oraz bloczkami gazobetonowymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy materiały te przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych i silikatowych

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych i bloczków betonowych i silikatowych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- Przy zamurowywaniu otworów należy starannie wykuwać strzępia w ścianach istniejących celem właściwego powiązania ścian

6. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiałach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiały wątpliwe należy poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
— na 1 metrze długości	3	6
— na całej powierzchni	10	20

Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	10	10
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- wykonanie otworów drzwiowych i okiennych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- wykonanie niezbędnych przebić, osadzeń krętek wentylacyjnych, haków kotew, marek

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy

ST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PREFABRYKATY CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

- Belki nadprożowe.
- Dźwigary strunobetonowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.2. Belki prefabrykowane nadproży

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L.

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane jako typu N obciążone stropami wykonane z betonu B-20.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm

Klasa odporności ogniowej „B”.

- Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

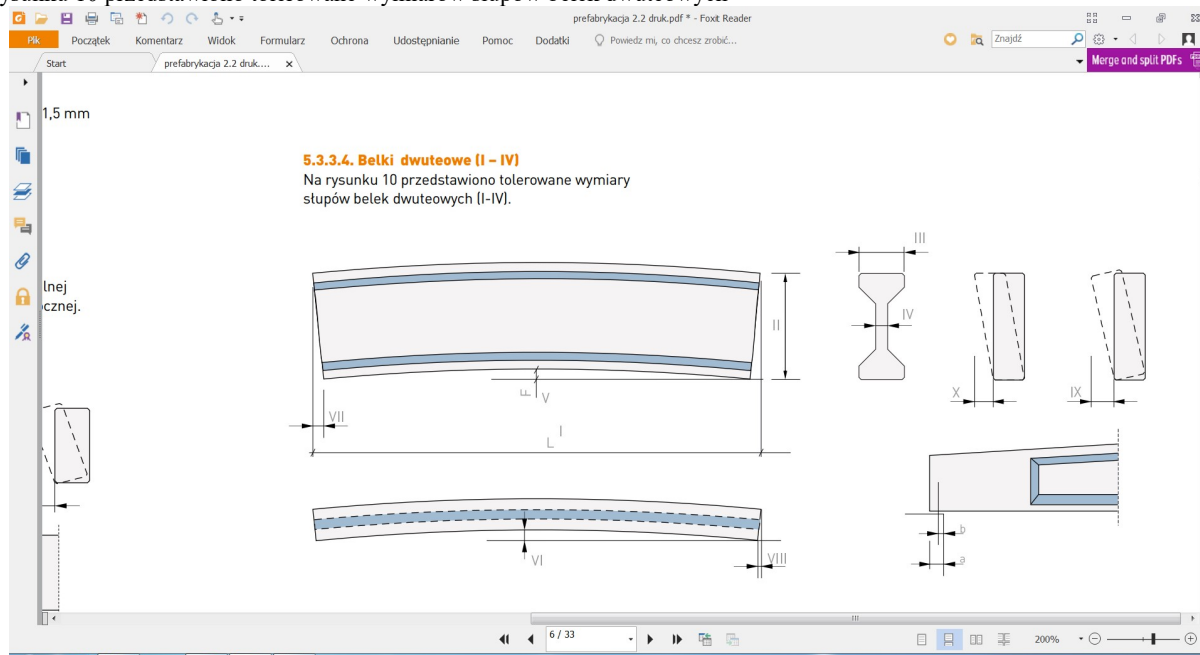
- Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wg wytycznych prefabrykacja – konstrukcje szkieletowe z elementów prętowych ISBN 978-83-941005-3-7

5.3.3.4. Belki dwuteowe (I – IV)

Na rysunku 10 przedstawiono tolerowane wymiary słupów belek dwuteowych



PRODUKCJA

Dopuszczalne odchylenia w wymiarach

I. Odchylenie na długości: $\pm(10+L \text{ mm}/1000) \leq 40 \text{ mm}$

II. Odchylenie w wysokości:

II $\leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

II = 400 mm: $\pm 15 \text{ mm}$

II $\geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

III. Odchylenie w szerokości:

III $\leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

III = 400 mm: $\pm 15 \text{ mm}$

III $\geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

IV. Odchylenie w grubości: $\pm 5 \text{ mm}$

V. Strzałka ugięcia:

Elementy zbrojone: L/700

Elementy sprężone: L/467

VI. Strzałka boczna: Lmm/500

VII. Odchylenie w pionie końców: $h/100 \leq 5 \text{ mm}$

VIII. Odchylenie od krawędzi bocznej końca: $\leq 1,5 \text{ mm}$

IX. Odchylenie w wyboczeniu: $\leq 1,5\%$

X. Odchylenie w pionie: $\leq 0,75\%$

Uwaga: wyboczenie + pionowość $\leq 2\%$

Komentarz

I. L: długość całkowita projektowana

VII. Mierzone prostopadłe do powierzchni dolnej

VIII. Mierzone prostopadłe do powierzchni bocznej.

Odchylenia w detalach

Detale łączenia pomiędzy elementami, umiejscowienie tulei gwintowanych, rowków itp.

Odchylenie w stosunku do długości: $\pm 20 \text{ mm}$

Odchylenie w stosunku do szerokości: $\pm 10 \text{ mm}$

Umiejscowienie akcesoriów zgrupowanych na odcinku $\leq 300 \text{ mm}$: $\pm 5 \text{ mm}$ pomiędzy nimi

Wykończenie

Górna powierzchnia belki jest wyrównywana i zacierana. Inne powierzchnie są gładkie od form. Nie są ani szpachlowane (bez wypełniania pęcherzy powietrza), ani powlekane mleczkiem cementowym, ani naprawiane w ten czy inny sposób. Nierówności powierzchni w miejscu łączenia form mniejsze niż 1,5 mm nie są szlifowane. Dotyczy to również fazowania. Jeśli koniec belki jest utulony, ciągną się przycinane palnikiem, ale nie są szlifowane. Jeśli koniec nie jest utulony, ciągną się szlifowane i pokrywane farbą cynkową i farbą zabezpieczającą.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów p. 2

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST Roboty zbrojarskie i SST Roboty betoniarskie.

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

6.3.4.4. Kontrola jakości montażu - odbiory konstrukcyjne

Do stwierdzenia, że budynek jest zmontowany prawidłowo, a występujące w nim odchyłki nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych, potrzebna jest ciągła kontrola robót, w wyniku której przeprowadza się odbiory poszczególnych kondygnacji budynku i końcowy odbiór

stanu surowego budynku. Działania kontrolne obejmują:

- **kontrolę i odbiór stanu surowego**, którą przeprowadza się komisyjnie, a wynik opisuje w protokole odbioru;

- **kontrolę dokładności montażu prefabrykatów**, która powinna poprzedzać ostateczne zamocowanie prefabrykatu i być przeprowadzona przez kierownika budowy lub kierownika montażu; sprawdza się osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w poziomie i pionie, szerokość spoin, dokładność ich uszczelnienia; stwierdzone odchyłki przekraczające wartość dopuszczalną powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane przez inspektora nadzoru i nadzór autorski;

- **kontrolę dokładności wykonania oraz uszczelnienia węzłów i spoin**, którą powinien przeprowadzać na bieżąco kierownik budowy albo kierownik montażu oraz inspektor nadzoru, a wyrywkowo projektant; kontrolę prowadzi się **dwuetapowo**. W **etapie pierwszym** sprawdza się dokładność połączeń konstrukcyjnych w węzłach, prawidłowość wykonania łączników i ich spawania oraz prawidłowość ułożenia ewentualnych warstw izolacyjnych;

W **etapie drugim** sprawdza się dokładność wypełnienia złączy mieszanką betonową;

- **kontrolę dokładności montażu i odbiór zespołów prefabrykowanych**. Kontrola ta powinna być wykonana przez nadzór inwestorski na podstawie zgłoszenia przez kierownika budowy i obejmować sprawdzenie następujących elementów: zewnętrznych wymiarów budynku, ułożenia stropów w poziomie, prawidłowości ustawienia poszczególnych elementów i wartości odchyłek (wyrywkowo), szerokości spoin pionowych i poziomych, uszczelnienia spoin zewnętrznych, otworów zewnętrznych obróbek blacharskich itp., a także szczelności; **Wyniki kontroli** powinny być wpisane do dziennika budowy; komisyjny odbiór stanu surowego budynku, który przeprowadza się na podstawie pełnej dokumentacji budynku, atestów innych materiałów, a także zapisów w dzienniku budowy (dotyczących odbiorów poszczególnych kondygnacji lub innych fragmentów budynku), dziennika montażu i ewentualnych ekspertyz; odbioru dokonuje komisja w składzie: inspektor nadzoru, przedstawiciel nadzoru autorskiego, kierownik budowy lub kierownik montażu; komisja powinna zapoznać się z uprzednio wymienionymi dokumentami, przeprowadza kontrolę jakości wykonania stanu surowego i sporządza protokół końcowy z wyników kontroli.

Tabl. 3.

Wartości odchyłek montażowych prefabrykowanych elementów budowli przemysłowych

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
Stupy ramy	a) przesunięcie poziome osi elementu b) przesunięcie pionowe elementu c) wychylenie z pionu elementu przy wysokości: h < 10 m h > 10 m	±10 mm +5, -10 mm ±15 mm 1:1000/2
Wiązary kratowe, dźwigary, belki, rygle	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości d) ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości e) przesunięcie wzajemne dwóch sąsiadnych dźwigarów	±15 mm ±20 mm 1:250. wysokości 1:500 rozpiętości ±15 mm
Belki pod tory pod sunnicowe	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) odchylenie środka belki od płaszczyzny symetrii przechodzącej przez osie podpór d) różnica poziomu główek szyn w dowolnym przekroju budynku: na podporach między podporami e) różnica poziomu główek szyny na sąsiednich podporach f) różnica w odległości między osiami równoległych szyn g) przesunięcie czoła szyn na podporze w poziomie i pionie h) przesunięcie osi szyny w osi belki i) odchylenie osi szyny od linii prostej	±15 mm ±10 mm 1:500 wysokości belki 10 mm 15 mm 1:500 odległości między podporami, lecz nie więcej niż 10 mm ±5 mm ±1 mm 15 mm 10 mm
Płyty przekryć	a) przesunięcie w pionie płyt b) odchylenie od poziomu położenia c) różnica w grubości spoin poziomych	±10 mm 1:1000 rozpiętości ±5 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za element stropowy obejmuje

dostarczenie i montaż gotowych do wbudowania prefabrykatów

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

PN-B-03264:2002

PN-63/B-06251

PN-EN 13225:2004+AC:2006

PN-EN 1168:2005+A3:2011

PN-EN 13747:2005+A2:2010

Stal do zbrojenia betonu.

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PREFABRYKATY Z BETONU- Prętowe elementy konstrukcyjne

PREFABRYKATY Z BETONU- Płyty kanałowe

PREFABRYKATY Z BETONU-Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych

PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 1990 Eurokod 0	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991 Eurokod 1	Oddziaływanie konstrukcji
PN-EN 1992 Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu
PN-EN 1994 Eurokod 4	Projektowania konstrukcji stalowo-betonowych
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji betonowych

ST-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV-454220001

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.
- wykonanie podłogi drewnianej na poddaszu nieużytkowym
- obudowy z materiałów drewnianych i drewnopochodnych
- Łączenie i deskowanie połaci dachowych deskami grubości 25 mm na styk.
- konstrukcja sceny – dostarczenie i montaż podestów scenicznych, schodów,
- dostarczenie i montaż ścianki przesuwnej pod scena,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem do wartości opisanej w projekcie.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt. 1.3: stosuje się

- drewno klasy nie mniej niż C24 na wykonywanie konstrukcji i C24 na wykonywanie desekowań i łaceń według następujących norm państwowych:
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Płyty OSB

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	
Zginanie	24	
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	
Ściskanie wzdłuż włókien	21	
Ściskanie w poprzek włókien	2,5	
Ścinanie wzdłuż włókien	4	
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	
2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy		
Wady	C24	
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	
Sęki na całym przekroju	do 1/4	
Skreń włókien	do 7%	
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	
b) czolowe	1/1	
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.
- Impregnację drewna wykonać metodą impregnacji wgłębnej

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Kotwy do zakotwienia murlat w wieńcu ze śruby M16

2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4 . Płyty OSB

Kronopol OSB 3 (norma PN-EN 300:2000)

Grubość	8	10	12	15	18	22	25
Format							
Proste krawędzie							
2500 x 1250	120	90	78	60	52	42	38
2070 x 2800					26	22	
pióro wpust 4-strony							
2500 x 675 P/W 4			78	60	52	42	38
2500 x 1250 P/W 4			78	60	52	42	38

Dane techniczne

Parametry wg normy EN 300: 2000

Tab.1. Wymagania ogólne w odniesieniu do wszystkich typów płyt.

Nr	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1 ²⁾³⁾	Maksymalne odchyłki wymiarów: grubość (szlifowane) płyty i między płytami; grubość (nieszlifowane) płyty i między płytami; długość i szerokość;	EN 324-1	ą 0.3 mm 0.8 mm 3.0 mm
2 ²⁾³⁾	Tolerancja prostoliniowości brzegów	EN 324-2	1.5 mm/m
3 ²⁾³⁾	Tolerancja kąta prostego	EN 324-2	2.0 mm/m
4 ²⁾	Wilgotność OSB 1, OSB 2 OSB 3, OSB 4	EN 322	od 2 do 12 % od 5 do 12 %
5 ³⁾	Dopuszczalne odchylenia gęstości w odniesieniu do średniej gęstości wewnątrz płyty	EN 323	10%
6 ⁴⁾	Zawartość formaldehydu - klasa 1 (wartość perforatorowa) - klasa 2	EN 120	≤ 8mg / 100 g > 8mg / 100 g 30mg / 100 g

2) - Określone zastosowania płyt OSB mogą wymagać innych tolerancji. Patrz oddzielne normy. 3) - Te wielkości obowiązują dla wilgotności, która utrzymuje się w materiale przy wilgotności względnej powietrza 65 % i temperaturze 20 oC. 4) - Aktualnie prowadzi się badania w odniesieniu do wilgotności wzorcowej i stosownego przelicznika.

Typ płyt: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
			Zakres grubości		
Właściwości			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	22	20	18
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	11	10	9
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.34	0.32	0.30
Spęczenie na grubość-po 24h	EN 317	%	15	15	15

Tab. 5 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	9	8	7
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.18	0.15	0.13
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.15	0.13	0.12
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Tab.6. Wymagania w odniesieniu do bardzo obciążonych płyt do celów nośnych stosowanych w warunkach wilgotnych. Wymagania dla ustalonych właściwości mechanicznych i pęcznienia:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	30	28	26
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	16	15	14
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	4800	4800	4800
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1900	1900	1900
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.50	0.45	0.40
Spęcznienie na grubość-po 24h	EN 317	%	12	12	12

Tab. 7 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	15	14	13
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.21	0.17	0.15
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.17	0.15	0.13
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Przewodność cieplna płyt OSB

	Gęstość średnia P Kg/m ³	Współczynnik przewodności cieplnej λ W(m-K)	Norma
Płyta OSB	650	0,13	EN 12664

Klasa reakcji na ogień

	Norma EN na wyrób	Minimalna Gęstość Kg/m ³	Minimalna Grubość mm	Klasa z wyłączeniem podłóg	Klasa podłóg	Norma
Płyta OSB	EN 300	600	9	D-s2, d0	D _{FL} - s1	

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić plytom dostęp powietrza. Zabezpieczenie palety płyt pokazują następujące rysunki:

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadłe do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejanie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiedzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm.

Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych.

Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadłe do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP. Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od kominu na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz. 140). W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15% . Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

PODŁOGA

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadłe do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie

podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejenie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiędzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm. Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczyć deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni.

Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadłe do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzozy płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiędzy brzożami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP.

Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm. Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz.140).

W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera lub Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejk. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Deskowanie połaci dachowych

5.3.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.3.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.3.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.3.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.4. Łaceni połaci dachowych

5.4.1. Kontrłaty o wymiarach 38*60mm mocowane do każdej krokwi na całej jej długości.

5.4.2. Łaty 50*40mm mocować w rozstawie zgodnym z instrukcją dostawcy dachówek

5.4.3. Do każdej krokwi łaty winne być mocowane minimum dwoma gwoździami długości 100mm

5.4.4. Zabrania się stosowania łat krótkich jednoprzęsłowych.

5.4.5. Całość łat impregnowana

5.4.6. Folię układać poziomo z zakładami min. szer. 15cm

5.4.7. Na stykach folię kleić ze sobą taśmami samoprzylepnymi dwustronnie

5.4.8. Folię nałożyć min 10cm na obróbki blacharskie klejąc ją do niej taśmą samoprzylepną

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji drewnianej.
- powierzchnia wykonana deskowania i łacenia w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003

Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003

Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996

System oznaczenia części złącznych.

ST-8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYCIA DACHOWE I PODKŁADY POD POKRYCIA DACHOWE CPV-45260000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Podkłady pod pokrycie dachu.
- Pokrycie dachu.
- Obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST.

2.1. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltu PS40/175, z obu stronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B.16.00.00)

2.2. Membrana EPDM spełniająca co najmniej wymogi Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji: 0749-CPD BC2-326-0298-0020-01 według NBN N13956:2005 Zgodność z: ASTM D412, ASTM D624 Die C, ASTM D816, ASTM D746, ASTM D573, ASTM D1204, ASTM D1149, ASTM D471, ASTM E96, ASTM D4637

Membrana EPDM SS45			
Właściwość	Metoda badań	Wymagania	Wartość rzeczywista
Tolerancja grubości [%]	ASTM D412	+/- 10	+/- 10
Grubość [mm]	ASTM D412	1,14	1,14
Masa powierzchniowa [kg/m ²]	ASTM D412	1,4	1,4
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	9	11,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	300	480
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	26,3	35,0
Wytrzymałość połączenia	ASTM D816 Zmodyfikowana	do zerwania membrany	do zerwania membrany

Minimalna temperatura elastyczności [oC]	ASTM D746	-45	-55
Odporność na starzenie termiczne 4 tygodnie w 116 oC	ASTM D573		
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	8,3	10,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	200	225
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	21,9	37,6
Zmiana wymiarów [%]	ASTM D1204	+/- 1	- 0,4
Odporność na ozon	ASTM D1149	bez pęknięć	bez pęknięć
Odporność na absorpcję wody Zmiana masy po 7 dniach w temperaturze 70 oC [%]	ASTM D471	+8, -2	+2,0
Przepuszczalność pary wodnej	ASTM E96	0,1	0,05
Odporność na promieniowanie ultrafioletowe	ASTM D4637	bez pęknięć bez rys	bez pęknięć bez rys
Odporność na przebiecie korzeniami		odporna	odporna

2.3. Blacha tytan cynk

Analiza chemiczna Cu 0.13% , Ti 0.12% , Al 0.005% . produkowana z Zn 99.995 zgodnym z normą DIN EN 1179

Arkusze , taśmy odpowiadają wymaganiom DIN EN 988

Właściwości mechaniczne

R_{p0.2} (N/mm²) – 133

R_m (N/mm²) 186

A50(%) 41

Wydłużenie trwałe (%) 0.05

Próba gięcia - bez pęknięć na zgięciu

Twardość Vickersa (HV) 49.8

2.2. Papa termozgrzewalna podkładowa gr min 5,0mm na osnowie z tkaniny szklanej lub gr.2,6mm na osnowie z włókniny poliestrowej PN-B-02361:1999

2.3 Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze większej niż 180g/m² modyfikowana SBS w ilości min 3000g/m² wzmacnianej o gr. min 5mm .Temperatura łamliwości -25 st C, temperatura mięknienia +100 st C gr 4,4mm j PN-B-02361:1999.

2.4. Blacha stalowa ocynkowana powlekana poliestrem

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej poliestrem. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Grubość powłoki poliestrowej 35um.Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

2.5. Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 . Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową –równą warstwą cynku 275 g/m oraz pokrywawarstwąpasywacyjnąmającądziałanieantykorozyjneizabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

- Inne blachy płaskie:
 - blachastalowapowlekanapowłokampoliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x 2000 mm lub 1250x2000 mm.
 - blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
 - blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm. Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 10mm. Profile 16 wys 160mm ocynkowane metodą ogniową i / lub powlekane lakierem.

2.6. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.7. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998. Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania taki narzędzi , aby były one najkorzystniejsze dla środowiska , i nie powodowały niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót

4. Transport

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

Można używać dowolnych środków transportu , ale długość nawisu nie może przekroczyć 1m

5. Wykonanie robót

5.1. Pokrycie papowe

5.1.1. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odfalowań dachu na tynk.

5.1.2. W połączeniach tych stosować izokliny styropianowe

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy na gorąco, spełniający wymaganiom norm państwowych . Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Zabrania się stosowania materiału oddziałującego negatywnie na styropian

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.6. Przy zgrzewaniu pap termozgrzewalnych zwrócić uwagę na nie przegrzewanie elementów zgrzewanych

5.1.7. Zwrócić uwagę na konieczność obniżenia o 1cm pokrycia w strefie przyokapowej na szerokości 30-50cm.

5.1.8. Długość zakotwienia łączników w podkładzie betonowym min 5cm

5.1.9. Obróbki kominów i elementów wystających wykonywać z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo z papy na osnowie z włókniny poliestrowej.

5.2. Podkłady pod pokrycia

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni podkładu powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji oraz przy kominach,
- w podkładzie powinny być osadzone bale impregnowane do mocowania uchwyty do zawieszenia rynien.

d) Podkład wykonać z keramzytobetonu izolacyjnego o grubości warstwy 3-25cm. Skład betonu na 1m³: Cement 35^o-250kg, woda 320l., keramzyt uzupełnienie do 1m³:

Na wierzch podkładu wylać warstwę gr. 2cm z zaprawy cementowej marki 120. Podkład pod pokrycie stanowią płyty styropianowe PS-E FS20 o grubości 15cm, gęstość pozorna 20 kg/m³ z jednostronnym pokryciem z papy termozgrzewalnej podkładowej.

Podkład kleić do podłoża klejem bitumicznym np. Shell Tixophalte i kołkować łącznikami mechanicznymi

5.3. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
 - roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Montaż barierek śniegowych dostosowanych do wymogów pokrycia dachu i układu połaci
- Montaż pomostów i dojść na dachu

5.4. Rynny z blachy cynkowej, tytan – cynk lub ocynkowanej powlekanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- blacha grubości min. 0.55mm
- pokrycie powłoką PVDF 50µm na podkładzie ocynk o gramaturze 280g/m²
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- rozstaw haków 60cm

5.4.1. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.
- Najniższa tempo. Użytkowania -60°C
- Najwyższa tempo. Użytkowania +100°C
- Klasyfikacja ogniowa A1s1d0
- Wsp. UV RUV3
- Klasa korozyjności min. RC4
- Odporność na zarysowania 2500g

5.5.1.3. Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrlat i lat.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

- folia paroprzepuszczalna dachowa wstępnego krycia o następujących parametrach

- wtórnie przetwarzalna przy odzysku surowców.
- Materiał – polipropylen
- Masa powierzchniowa (g/m²) 115
- Sd / równoważna warstwa powietrza / (m) 0,012
- Wytrzymałość na zerwanie (N/5 cm) wzdłuż > 220 w poprzek > 120
- Wydłużenie przy zerwaniu (%) wzdłuż > 45 w poprzek > 40
- Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø2,5mm (N) wzdłuż > 60 w poprzek > 50
- Zakres temperatur stosowania (°C) -40 : +120
- Wysokość słupa wody (mm H₂O) 2000
- Paroprzepuszczalność (g/m²/24h) (23°C/85%) 2000
- Stabilizacja przeciw UV3 miesiące
- Standardowe wymiary folii na rolce szer. 1,5m dł. 50m i szer. 1,5m dł. 25m
- Klasyfikacja ogniowa Trudnozapałny
- Mocowanie folii na zakład zgodnie z wytycznymi producenta na szer. min. 10cm

5.5.1.5. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z blach, izolacji, desek, lat powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a latą kontrolną długości 3m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z lat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z lat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.5.1.6. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniegokrycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,

- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub kosztach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.5.1.7. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, kosztach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.8. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąt należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5.1.9. Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagania:

- podkład z łąt może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łąt powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łąt powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej łąty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łątę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami z awiasowymi odległość łąty od kalenicy powinna wynosić:
 - 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
 - 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łąt powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.10. Podkład z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinny być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, wzależności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do więzów lub dźwigarów dachowych. Górne półki (powierzchnie) płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od lica ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
 - 35 cm przy okapach bez rynien,
 - 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
 - dźwigary lub rury stalowe,
 - dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
 - brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadłe do górnej powierzchni więzów (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,
- podkład z płatwi w zakresie pochylenia oraz dylatacji połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w atście
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

5.5.1.11. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

- Pokrycia z blach płaskich
- Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedynczo lub podwójnie i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedynczo przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójnie, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm do końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o pół arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

- Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicy narożnej), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- w kalenicy narożnej – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstęp między nimi nie powinien być większy niż 180 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.

Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

- Pokrycia z blach profilowanych
- Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kątowego. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowanie nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwały plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi betonowych należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej/

Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwach pośrednich – co drugiego grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

- Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988.

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

- Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycie ze styropapy

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDAMAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową, Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDAMAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m, 1,5m x 1m, 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

Pokrycia dachowe z blachy

ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obręb konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- pocięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercących do lat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod головки wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płytę na szerokość co najmniej jednej fali.

Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach lat lub płatwi.

5.5.1.13 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5.1.14 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odprowadzające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłożewokół wpustu w promieniu min. 25 cm do brzegu wpustu powinny być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odprowadzanych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykuty chgniachdach,
 - rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
 - Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
 - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
 - Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji
 - Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymogami normy PN-80/B-10240p. 4.3.2

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywowych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót przy obróbkach blacharskich – m² wykonanej obróbki,
- dla robót przy rynnach – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywowych

- Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy i membrany

- Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża łącznikami stalowymi,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.
- Sprawdzenie klejenia pasów membran między sobą.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2.3. Odbiór podkładu z blachy

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.2.4. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Placi się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Placi się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241 Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.
PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
PN-EN612:1999 Rynnyiruryspustoweizblachy
PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999iPN-B-94702:1999 uchwyty zaśdorynieniruryspustowych
PN-EN607:1999 RynnydachoweielementywyposażeniaizPVC.
PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN508-1:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
PN-EN508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odpornej na korozję.
PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999 Rynnydachoweiruryspustoweizblachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999 RynnydachoweielementywyposażeniaizPCV-U. Definicje, wymagania i badania.

• Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE CPV453200006

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem w tym:

- Izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej
- Izolacji przeciwwilgociowej fundamentów budynków i budowli.
- Izolacji termicznej.
- Izolacji przeciwdźwiękowej
- Izolacji z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

oraz wszystkich robót tymczasowych i prac towarzyszących.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce

długość: 20 m \pm 0,20 m
40 m \pm 0,40 m
60 m \pm 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998. Roztwór nie powinien oddziaływać negatywnie na styropian

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Papa termozgrzewalna

– Materiały

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na bazie polimerów SBS grubości 5,2 mm,
- lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- kit trwale plastyczny.

Właściwości techniczne papy termozgrzewalnej modyfikowanej wierzchniego krycia

Grubość arkusza w warstwie z posypką gruboziarnistą - 5,2mm \pm 0,2mm

Warstwa powłokowa – asfalt modyfikowany elatromerami SBS

Osnowa – włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m²

Wykończenie warstwy górnej – gruboziarnista posypka mineralna

Wykończenie warstwy dolnej – folia z tworzywa sztucznego

Wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa

Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - \geq 100°C

Giętkość w niskiej temperaturze - \leq -20°C

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca:

- kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
- kierunek w poprzek – 800 N/50mm

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:

- kierunek wzdłuż – 45%
- kierunek w poprzek – 55%

Klasyfikacja ogniowa – KLASA E

- Szerokość zakładki - 8 cm

2.2.7 Izolacja podposadzkowa z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych). rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy PN-EN 14891:2009 „Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Folia szybkoschnąca, możliwość nakładania szpachlą lub wałkiem, spełniająca wymagania normy EN 14891 o bardzo niskiej emisji - EC1-PLUS

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

temperatura powietrza 20°C,

wilgotność względna powietrza 55% ,

Zużycie: ok. 1,5 kg/m² /mm grubości warstwy ,

Cykle robocze: wymagane nałożenie 2 warstw ,

Czas odparowania (1 warstwa): ok. 2 godz. ,

Układanie płytek: po ok. 24 godz. ,

Obciążanie wodą: po ok. 8 dniach ,

Zalecana grubość warstwy : ok. 1,5-2 mm ,

Temperatura powietrza i podłoża: > +5°C ,

Współczynnik: μ 2500 ,

Współczynnik: sd 4,96

2.2.8. folie kubelkowe (membrany wytłaczane, membrany kubelkowe,

Materiał izolacyjny wykonany na bazie polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) używany jest polietylen o dużej gęstości HDPE (high density PE).

Materiał odporny na starzenie się i wodę, nie ulega rozkładowi, wykazuje obojętność na większość związków chemicznych powszechnie stosowanych oraz naturalnie występujących w gruncie. Odporny na destrukcyjną działalność grzybów, bakterii oraz gryzoni żyjących w ziemi, odporny na przerastanie korzeni roślinnych.

Izolacja pionowa fundamentów zapewnia hydroizolację fundamentów, pozostawiając przestrzeń wentylacyjną – ziemia dociska folię do ścian fundamentowych punktowo w „kubelkach” – co zapewnia swobodne „oddychanie” ścian. Dodatkowo chronią budynek przed przenikaniem wód gruntowych i negatywnym działaniem wilgoci, mrozu, substancji chemicznych oraz biologicznych.

Parametr:	Dane:
Gramtura [g/m ²]:	280 / 400 / 500 / 650 / 850
Wodoszczelność [2kPa/24h]:	6kPa/24h

Odporność na obciążenia statyczne [kg/24h]:	≥ 30kg/24h
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż (MD) [N/50mm]:	≥ 290
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek(CD) [N/50mm]:	≥ 220
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż (MD) [%]:	≥ 40
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej w poprzek(CD) [%]:	≥ 30
Wodoszczelność po sztucznym starzeniu [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Wodoszczelność po działaniu chemikaliów [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Odporność na uderzenie [mm]:	≥ 350
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 260
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem w poprzek(CD) [N]:	≥ 330
Reakcja na ogień:	F
Odporność na odkształcenie pod obciążeniem:	≥ 30kPa/24h odkształcenie poniżej 5%
Wytrzymałość na ściskanie [kN/m ²]:	≥ 150
Prostoliniowość [max 75mm]:	max 50
Standardowa szerokość rolki [m]:	0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0
Standardowa długość rolki [mb]:	20
Wysyłka i sposób pakowania	
Wysokość rolki [cm]:	max 200
Średnica [cm]:	max 50
Waga [kg]:	max 30kg
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	zależnie od szerokości i ciężaru 1szt.
Ile szt. mieści się na palecie [szt.]:	+

2.2.9 Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bitumiczna

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych), rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy EN 12004 „

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

Przyczepność początkowa	≥0.5 N/mm ²	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody	≥0.5 N/mm ²	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po starzeniu termicznym	≥0.5 N/mm ²	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po cyklach zamarzania	≥0.5 N/mm ²	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	≥0.5 N/mm ²	wg PN-EN 14891: 2012
wodoszczelność	brak przenikania wody	wg PN-EN 14891: 2012
zdolność do mostkowania rys	≥0.75 m	wg PN-EN 14891: 2012
wydzielanie substancji niebezpiecznych	spełnia	wg PN-EN 14891: 2012

2.2.9 Izolacja paroszczelna Folia budowlana polietylenowa

Parametr:	Dane:
Materiał:	Polietylen (LDPE)
Grubość [mm]:	0.05 / 0.10 / 0.20 / 0.30 / 0.50
Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż (MD) [N/5cm]:	≥ 60
Wytrzymałość na zerwanie w poprzek(CD) [N/5cm]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem w poprzek (CD) [N]:	≥ 50
Odporność na uderzenia [mm]:	200
Wodochłonność[%]:	≤ 1,0
Odporność na starzenie:	Spełnienie wymagań
Wodoszczelność przy 2KPa:	Spełnienie wymagań
Klasyfikacja ogniowa:	F
Wydłużenie wzdłuż (MD) [%]:	≤ 200
Wydłużenie w poprzek (CD) [%]:	≤ 170
Zakres temperatur stosowania [°C]:	od - 40 do + 80
Standardowa szerokość na rolce [mb]:	4 / 5 / 6 / 8
Standardowa długość na rolce [mb]:	20 / 25 / 33 / 50
Wysokość rolki [cm]:	Zależnie od złożenia i rozmiaru (od 100 - 160)
Średnica [cm]:	20-30

Waga [kg]:	Zależnie od rozmiaru i grubości
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	1-6 zależnie od rozmiaru

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian.

Do stosowania w dociepleniu metodą lekką moką w systemie BSO spełniające wymogi zapisane w instrukcji ETICS – właściwości płyt styropianowych

Klasy tolerancji wymiarów:

- grubość T2 (± 1 mm)
- długość L2 (± 2 mm)
- szerokość W2 (± 2 mm)
- prostokątność S1 (± 5 mm / 1000 mm)
- płaskość P4 (5 mm)

Poziom wytrzymałość na zginanie BS115 (≥ 115 kPa)

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ($\pm 0,2$ %)

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)DS(70,-)2 (≤ 2 %)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych TR100 (≥ 100 kPa)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D , w temp. 10°C 0,033 W/(m·K)

Klasa reakcji na ogień E

Styropian odmiany G-T samogasnący..

2.4.2. Parametry styropianu do izolacji w gruncie z płyt z polistyrenu ekstrudowanego

- Klasy tolerancji wymiarów:
- • grubość T1: (-2/+2 mm) dla grubości < 50 mm, (-2/+3 mm) dla grubości ≥ 50 mm
- • długość (± 10 mm)
- • szerokość (± 8 mm)
- • prostokątność na długości i szerokości Sb 5 mm
- • płaskość Smax 14 mm
- Stabilność wymiarowa DS(TH)2 (≤ 2 %)
- Wykończenie powierzchni Gładkie
- Wykończenie krawędzi L - na zakładkę
- Zakres temperatur stosowania -60°C ÷ + 75°C
- Gęstość 33 ÷ 47 kg/m³
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T)0,7 ($\leq 0,7$ %)
- Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10Y)700 (≥ 700 kPa)
- Klasa reakcji na ogień E
- Deklarowane wartości oporu cieplnego RD i współczynnika przewodzenia ciepła λ_D , w zależności od grubości płyt
- Termo XPS (S) 70 λ_D , W/m²K 0,036 - 0,038

a) Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
 - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

• wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.3. Płyta spłasniona twarda

Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

2.4.3. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.
- Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco..

2.4.4. Izolacje termiczne z pianki poliuretanowej w płytach .

- Parametry techniczne płyt:

Odporność cieplna wg DIN 53424 164 °C

Wytrzymałość na ściskanie 0,34 MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,022 W/mK

Zawartość komórek zamkniętych 97 %

Chłonność wody po 24 h 1,4 %

Palność wg DIN 4102 B2

Palność wg PN-B-02872 NRO

2.4.5. Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych $\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać” W ramach prac uwzględnić dostępną i montaż izolacji paraoszczelnej i paroprzepuszczalnej zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

2.4.6 Styropapa

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDA MAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową. Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDA MAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m , 1,5m x 1m , 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

2.5 Materiały do Izolacji akustycznych –

Posadzki wszystkich mieszkań wykonać jako pływające tzn. oddzielić ich konstrukcję od płyty stropowej warstwą styropianu lub wełny mineralnej twardej (zgodnie z Normą PN-EN 13162: 2009 o sztywności dynamicznej $SD \leq 20 \text{ MN/m}^3$ grub. 6 cm.

Stosować styropian akustyczny o następujących parametrach

- styropian elastyczny o właściwościach tłumiących dźwięki o niskich częstotliwościach.
- Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego wynosi od 28 - 30 dB ,
- wytrzymałość na ściskanie przy długotrwałym obciążeniu nieprzekraczającym 4,0 kN/m,
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,045 W/mK ,
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 50 \text{ kPa}$,
- Grubość płyty (przed montażem/po montażu) 17/15 , 22/20 , 27/25, 33/30, 38/35, 43/40 ,
- Ściśliwość dla grubości 17/15; 22/20; 27/25 - 2 mm
- dla grubości 33/30; 38/35; 43/40 - 3 mm ,
- Sztywność dynamiczna
 - dla grubości 17/15; 22/20 - 20 MN/m³ ,
 - dla grubości 27/25; 33/30; 38/35 - 15MN/m³ ,
 - dla grubości 43/40 - 10MN/m³ ,
- Klasa reakcji na ogień E

2.6. Pod belki i spoczniki schodowe stanowiące podparcie biegów klatki schodowej , zakotwione w murze i inne elementy nośne oparte na ścianach nośnych i podciągach należy zastosować podkładki **izolacji akustycznej z przekładką z Elastomeru** poliuretanowego o zamkniętych komorach dostępny w płytach o wym. 5.000 x 1.500 , Gr 12.5mm o następujących właściwościach

Obciążenia trwałe ** 4

Obciążenia szczytowe ** maks. maks. 6,0

Minimalne naprężenia niszczące DIN EN ISO 527- 3/5/100* 4

Wydłużenie przy zerwaniu DIN EN ISO 527- 3/5/100* 500

Ścieralność mm³ DIN 53516 >80

Odkształcenia szczytowe EN ISO 1856 < 5

Statyczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,61

Dynamiczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,86

Współczynnik strat mechanicznych DIN 53513* $\eta = 0,09$

Statyczny moduł sprężystości DIN 53513* 6,55

Dynamiczny moduł sprężystości DIN 53513* 7,7

Siła spęczniająca przy 10% deformacji 0,7

Zakres temp. stosowania - 30 do +70

Maks. Temp. stosowania krótkotrwale 120

Zachowanie pod wpływem ognia DIN 4102 EN ISO 11925-2 B2 E

Biegi schodowe należy izolować obwodowo przekładką z izolacji akustycznej gr. min. 10mm- ciągle bez mostków akustycznych .

PARAMETRY TECHNICZNE wełny mineralnej do izol. akustycznych

Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D W/mK	0,037	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	-	MU - 1	EN 12086
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza	AFr kPa s/m3	≥ 5	EN 2953
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Deklarowany współczynnik pochłaniania dźwięku α_w	- dla produktu w grubości 50-74mm -	0,90	EN ISO 11654
	- dla produktu w grubości 75-180mm -	1,00	EN ISO 11654
Klasa tolerancji grubości	-	T2	EN 823

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- Wykonawca uwzględni wykonanie tynków cementowych kat III , napraw powierzchni po szalunkach itp. , realizację faset z zaprawy wodoszczelnej na połączeniu ścian fundamentowych z ławami fundamentowymi pod realizację powłok bitumicznych w płynie , oraz wszelkie inne połączenia , uszczelnienia , obróbki naroży wklęsłych , wypukłych i szczelin dylatacyjnych wymaganych przez dostawcę materiału , i okoliczności dla zachowania szczelności izolacji

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej lub folii ułożonej na suchu i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4 Zabezpieczenie powierzchni papami termozgrzewalnymi

Przygotowanie podłoża - Istniejące pokrycia stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone. Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

5.2. Układanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia

Roboty pokrywcze papą powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak temperatura poniżej +5°C lub +10°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Do wykonywania pokryć papowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, - po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni połaci (osadzenie systemowych odpływów, przesmarowanie nakryw kominów, malowanie tynków kominów),

Papę termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. 5,2mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wcisnięciu posypki w bitum.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych przed układaniem pokrycia winny być wykonywane wszystkie obróbki z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kółki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry Wszelkie kąty i zagięcia należy wyprowadzić na fasetach o promieniu 5cm lub skosie min. 4cm

5.2. Izolacje termiczne z płyt styropianowych

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Przy układaniu jednowarstwowym wykonać klejenie płyt na stykach pomiędzy sobą oraz wszelkie niezbędne prace w zakresie uszczelnienia połączeń , listw dylatacyjnych itp.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje akustyczne i przeciwdźwiękowe

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Posadzki należy w sposób ciągły dylatować od przegród – ścian . Ścianki działowe , biegi schodowe itp. wznosić na izolatorach akustycznych

5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu

5.3.5. Piony i przewody instalacyjne izolować na całej długości zgodnie z przepisami , normami i wytycznymi zawartymi w części Instalacji sanitarnych

5.4. Izolacje termiczne z płyt i mat z wełny mineralnej

5.4.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.4.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty i maty należy układać na styk bez szczelin.

Płyty i maty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum grubość płyty lub maty .

5.4.3. Przy wykonywaniu ocieplenia stropów należy uwzględnić prace w zakresie ułożenia izolacji paroszczelnej , impregnacji środkami przeciwwgrzybicznymi , bakterioobójczymi i ogniochronnymi elementów drewnianych i izolacji osłonowej z folii paroprzepuszczalnej z góry .

5.4.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.4.5. Niedopuszczalne są wgłębienia i zagniecenia izolacji

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbądany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Nie dopuszcza się stosowania materiałów różnych producentów dla jednego typu izolacji. Wykonane izolacje winny być wg aprobaty i dopuszczenia do stosowania danego systemu. Wszelkie odstępstwa od tej zasady wymagają pisemnej zgody projektanta

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących, przygotowawczych, rozbiórkowych itp.
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/6033-06	Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra
BN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-77/6759-03	Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane
BN-81/6859-03	Tkaniny szklane
PN-87/B-02152	Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-87/B-02151	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze 10.1. Inne dokumenty i instrukcje
WG PN – ISO 6946	- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje,
PN-EN 14891:2009	zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane prze ITB – Warszawa 2004 r.
	Ochrona cieplna budynków Instrukcja ITB nr 321" Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie"

ST-10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE POSADZEK I PODKŁADÓW CPV4530000 – 0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Warstwy wyrównawcze pod posadzką. Warstwa wyrównawcza grubości 3,5-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. Wszystkie warstwy wyrównawcze zbroić przeciwskurczowo.
- zabetonowanie żwirobetonem bruzd w stropach i ścianach
- podkłady betonowe z uwzględnieniem zbrojenia przeciwskurczowego

- podłogi w systemie suchego jastrychu
 - posadzki cementowe z cokolikami
 - Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych , terakotowych lub gressowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą fugową, oczyszczeniem i umyciem powierzchni .
 - okładziny schodów
 - Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej. Wykładziny w panelach ,heterogeniczne imitujące podłogi drewniane dla użyteczności publicznej.
 - Okładziny schodów i parapety okienne z płyt granitowych
- Wykonawca uwzględni roboty dodatkowe i przygotowawcze
- utrudnienia związane z wydzieleniem i zabezpieczeniem stanowiska roboczego ,
 - utrudnienia związane z koniecznością wykonania szczelin i przerw dylatacyjnych , oddylatowaniem od przegród budowlanych , zakupem i montażem listew z materiałów zapewniających uszczelnienia i wydzielenia pożarowe i akustyczne
 - wykonanie izolacji szczelnych przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na połączeniu posadzek i przegród pionowych
 - montaż listew przeciwpoślizgowych , cokolików , listew narożnych wklęsłych i wypukłych itp.
 - montaż listew mosiężnych , aluminiowych , profilowych na połączeniu posadzek z różnych materiałów
 - montaż kanału instalacyjnego podposadzkowego w Sali wielofunkcyjnej z uwzględnieniem montażu zabezpieczenia kratki wejścia – typowe atestowane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknienia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów łożyskowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastifikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknienia– nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadłe do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamarzanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuczonej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.6. Wyroby terakotowe i gresowe

a) Wymogi dla płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,0 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Wymogi dla płytek gresowych

kaflę gressowe na klejach plastycznych z cokolikami o wys. min. 10cm , z fugami o szerokości do 2mm przy wymiarze płytek 45-60cm układanych na klejach plastycznych .

Parametry techniczne gresów – gres nieszkliwiony , satyna metodą prasowania na sucho i kontrolowane za zgodność zgodnie z wymogami normy EN 14411 , zał. G .

Parametry	Badanie wg normy	Wymaganie normy	Parametry osiągnięte
Nasiąkliwość wodna (%)	EN ISO 10545-3	≤0,5	<0,1
Siła łamiąca	EN ISO 10545-4	≥ 1300	Min. 1500
Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	EN ISO 10545-4	Min. 35	Min 50
Mrozoodporność	EN ISO 10545-12	wymagana	Mrozoodpome
Odporność na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-6	Maks. 175	Maks. 140
Odporność na płamienie płytek nieszkliwionych(mm ³)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. Kl. 3
Odporność środka domowego użytku i dodatki do wody basenowej – płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Min. UB	Kl. UA
Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Wg wskazań prod.	Min. Kl. 3

Odporność na palenie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. ULA
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg wskazań prod.	Satyna R10 Stopnica R10

Gresy układać na klejach plastycznych- podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego.

- c) Materiały pomocnicze
Do mocowania płytek można stosować zaprawy klejowe.
Do wypełnienia spoin stosować zaprawę fugową
 - d) Pakowanie
Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.
Na opakowaniu umieszcza się:
– nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.
 - e) Transport
Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.
 - f) Składowanie
Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.
- 2.7. Wykładziny obiektowe.
Posadzki z wykładzin PCW ,do obiektów użyteczności publicznej wraz z systemowymi listwami cokołowymi i progowymi. Kolorystykę dobierze Inwestor
Wszystkie wykładziny obiektowe zaprojektowano wykonać jako heterogeniczne , panelowe imitujące podłogi drewniane. Zalecana min szerokość paneli 152mm, min długość 914mm . Wymogi stawiane wykładzinie:
- Minimalna grubość- 3mm
-Minimalna grubość warstwy ochronnej 0.7mm
-Minimalna wytrzymałość 5100g/m²
-Przeznaczenie wg EN 646 dla użyteczności publicznej klasa 34
-Trudnozapałność wg EN13501-1 Klasa Bf-S1
-Antypoślizgowość Klasa D wg DIN 51130-R9
-Klasa ścieralności EN 649 Grupa T
-Antyelektrostatyczność .Wymóg nie gromadzenia ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV .Wyrób zakwalifikowany jako antystatyczny.
-Nacisk punktowy wg EN433, mniejszy lub równy 0.1mm
-izolacyjność akustyczna min. Rw= 4dB

Wykładziny podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego - Kolorystyka Silverreddrift Wood i Smoked Wood.

- b) wymagania dodatkowe
Minimalna gwarancja 5lat.
- c) Materiały pomocnicze
klej dyspersyjny, listwy cokołowe i progowe
Wykładziny układać na wylewce z uniwersalnej masy wygładzającej , nadającej się pod kółka meblowe (wg normy DIN 68 131) do wylewek grubości 1-5mm , umożliwiającą chodzenie maks. po ok. 4 godz. ,na uniwersalnym niskoemisyjnym kleju dyspersyjnym przeznaczonym do wyklejania wykładzin PCV i CV podłogowych i ściennych .
Klej na bazie dyspersji żywicy sztucznej z dodatkami wzmacniającymi sklejanie o następujących parametrach :
Niskoemisyjność – klasa EC:1
Bezrozpuszczalnikowy wg TRGS 610
Nadający się pod kółka meblowe wg DIN 68131
Odporny na środki piorące RAL 991 A2
Czas odpowietrzania ok. 10-60 min.
Czas wklejania ok. 20-60 min
Czas schnięcia – do 24 godz
Wykładziny nieprzepuszczalne układać w tzw. fazie półwilgotnej
W sanitariatach posadzki gresów ułożyć na klejach plastycznych wodoodpornych na wylewce dociskowej na izolacji p. wodnej szczelnej z wywinieciem na ściany na min. 10cm.
- d)Pakowanie
Wykładziny dostarcza się w paczkach i rolkach
Na opakowaniu umieszcza się:
nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.
- e)Transport
Wykładziny przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Opakowania układać ściśle obok siebie
- f)Składowanie
Wykładziny składować w pomieszczeniach o maksymalnej wilgotności 75% i temperaturze minimalnej +5C,

2.9. Elementy kamienne do posadzek granitowych i parapetów.

Elementy kamienne używane do okładzin schodów i spoczników oraz parapetów winny posiadać minimalną grubość 3cm. Wszystkie płyty stosowane na schodach na spocznikach i stopnicach winne być wykończone fakturą płomieniowaną. Wszystkie widoczne krawędzie w płytach winny być szlifowane. Grubość płyt granitowych na podstopnice i cokoliki winna wynosić min 1cm. Powierzchnia tych płyt zewnętrzna polerowana. Płyty winny posiadać następujące parametry techniczne.
gęstość objętościową min. 2.60g/cm³ ,
wytrzymałość na ściskanie 210N/mm²,
wytrzymałość na zginanie 15N/mm²,
nasiąkliwość nie większa niż 0.30%,
mrozoodporność nie mniej niż 25 cykli bez uszkodzeń,
odporność na ścieranie 14.5mm
Płyty gatunku I bez rys, pęknięć i użyteń

2.10 jastrychy podłogowe

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2) Reakcja na działanie ognia Klasa A 1 zgodna z EN 13501-1,
Przepuszczalność wody wodoszczelna zgodnie z EN 12467
Nie zawiera substancji niebezpiecznych

Cecha Właściwości użytkowe Odporność na oddziaływanie wody odporne na oddziaływanie wody według EN 12467 Odporność na przemoczenie /zawilgocenie/ wysychanie odporne na przemoczenie /zawilgocenie / wysychanie według EN 12467 Odporność na mróz/zmianę punktu rosy odporne na mróz i wytrącanie rosy według EN 12467 Odporność na upał/deszcz odporne na upał/deszcz według EN 12467

2.11. kanały podposadzkowe – typowe do instalacji akustycznych i oświetlenia w obiektach komercyjnych .

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu dopuszczonego przez dostawcę materiałów zgodnie z instrukcją układania posadzek .

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonywanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzką

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 10 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.4. Wykonywanie posadzeki wykładzin podłogowych

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Zalecany podkładem pod wykładzinę jest podkład z samopoziomującą zaprawą wyrównawczą
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°.
- Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2%
- Posadzki z wykładzin w rolkach i panelach należy przy ścianach wykończyć listwami z tworzywa sztucznego specjalnymi systemowymi dobranymi wg wzoru materiału posadzki . Listwy powinny być mocowane do podłoża specjalnymi łącznikami stalowymi i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. W narożach stosować specjalne łączniki wykańczające.
- Na styku posadzek wykończonych odmiennymi materiałami : w drzwiach , na liniach dylatacyjnych zmontować ozdobne listwy systemowe mocowane kołkami rozporowymi.
- Pod panele ułożyć warstwę izolacji z folii budowlanej ora warstwę z pianki poliuretanowej .
- Wykładziny układać na klejach dyspersyjnych

5.4. Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych, gresowych i z płyt granitowych

- Okładziny ceramiczne i granitowe powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić warstwy wyrównawcze zatarte na ostro.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu wykonywania robót tynkowych.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne i granitowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od linii prostej nie powinno być większe niż 1.0 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- Płyty granitowe i okładziny ceramiczne zewnętrzne układać na klejach elastycznych mrozoodpornych
- Fuga przy płytach granitowych i okładzinach ceramicznych i gresowych maksymalna szerokość 1,5mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Dopuszcza się stosowanie jedynie mat. w I gat.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchył z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chloru winylu).

ST- 11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYNKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY, OBUDOWY, ŚCIANKI DZIAŁOWE LEKKIE CPV-45410000

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne
- tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki, gładzie
- Okładziny ściennie wewnętrzne.
- Obudowa p-poż. do odporności 60minut przewodów wentylacyjnych
- Obudowa akustyczna pionów i instalacji sanitarnych
- Ścianki działowe gipsowo kartonowe na rusztach metalowych z pokryciem obustronnym jedno i dwuwarstwowym
- ścianki systemowe w pom. WC
- okładziny ozdobne z płyt MDF, lameli drewnianych, płyt PVC, luster
- obudowy z płyt dźwiękochłonnych sufitów i ścian

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z

- zakrzywieniem powierzchni,
- wykonaniem podkonstrukcji systemowych o odpowiedniej odporności ogniowej, spełniającej wymogi izolacji akustycznej
- właściwym połączeniem powierzchni wykończonych różnymi tynkami i okładzinami np. listwami
- realizacją prac na wysokościach
- przygotowaniem powierzchni – wykonanie wyrównania, przecierek i gruntowania
- realizacją gładzi gipsowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.2. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 oraz spoiny

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta i ustaleń z Inwestorem, wymagany gatunek I o następujących parametrach:

- nasiąkliwość wg normy PN-EN ISO 10 545-3 < 0,5%
- wytrzymałość na zginanie wg normy PN-EN ISO 10 545-4 > 50 N/mm²
- odporność na palenie wg normy PN-EN ISO 10 545-14 -5
- mrozoodporna
- odporność na ścieranie wg normy PN-EN ISO 10 545-7

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów poniżej pierwszego gatunku.

Badana cecha	Wymagana wartość		Metoda badawcza
	CG	RG	
Wymagania podstawowe			
Odporność na ścieranie	≤2000 mm³	≤250 mm³	PN-EN 12808-2
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥2,5 N/mm²	≥30 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥2,5 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥15 N/mm²	≥45 N/mm²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥15 N/mm²	–	PN-EN 12808-3
Skurcz	≤3 mm/m	≤1,5 mm/m	PN-EN 12808-4
Absorpcja wody po 30 min	≤5 g		PN-EN 12808-5
Absorpcja wody po 240 min	≤10 g	≤0,1 g	PN-EN 12808-5
Wymagania dodatkowe			
Wysoka odporność na ścieranie	≤1000 mm³	–	PN-EN 12808-2
Zmniejszona absorpcja wody po 30 min	≤2 g	–	PN-EN 12808-5
Zmniejszona absorpcja wody po 240 min	≤5 g	–	PN-EN 12808-5

2.5. Materiały do gładzi

Gładzie gipsowe dostępne na rynku posiadające aprobaty techniczne

2.6. Materiały do okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych posiadający aprobatę techniczną

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 1.25cm .

2.6.2. Taśma zbrojąca i masa z gipsu szpachlowego

2.6.3. Profile stalowe ocynkowane CW i UW i łączniki wg instrukcji producenta.

2.6.4. Wełna mineralna gr. 7cm stanowiąca wypełnienie profili stalowych

2.6.5 Taśmy uszczelniające

2.7 Materiały do wykonania okładzin z paneli z materiałów drewnopochodnych

2.8 Materiały do wykonania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system sufitów podwieszonych posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt gipsowo-kartonowych o odporności EI60

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania okładzin z paneli szklanych z nadrukiem

Szyby bezpieczne, posiadające oznakowanie CE, na trwałej podkonstrukcji lub montowane w taki sposób by montaż spełniał wymogi odporności pożarowej przegrody budowlanej na której jest montowana okładzina

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt lamelowych z materiałów drewnianych lub drewnopochodnych

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.10 . Tapety obiektowe poliwinylowe do obiektów komercyjnych na włókninie o gramaturze min. 300 gram, szerokość rolki 130cm, klejona na klejach

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia jako elementy trudnozapalne, a produkty rozkładu termicznego nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie materiały wykończeniowe luźno zwisające, w szczególności w kurtyny zasłony, żaluzje, muszą posiadać aktualne badania zgodności z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku materiałów łatwo zapalnych i zapalnych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawę cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany lekkie z płyt gipsowych wodoodpornych.

- Zabrania się układania płytek na powierzchniach tynków malowanych. Całość powłok malarskich należy usunąć

- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

- Między płytkami wykonać fugi nie większe niż 2mm

- W narożach na zakończeniach oraz na stykach z posadzką stosować listwy ozdobne PCW

- Wszelkie wycięcia w płytkach pod przejścia instalacyjne należy wykonać starannie w formie koła z pełnym wypełnieniem zaprawą klejową i z zastosowaniem kształtek osłaniających te przejścia

Wszystkie styki płytek z przyborami sanitarnymi wypełnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

5.6. Ogólne zasady wykonywania gładzi

Przed wykonaniem gładzi należy przygotować podłoże tak by było ono: nośne, suche, odtłuszczone, odpyłone i pozbawione luźnych elementów. Podłoże wapienne – gipsowe przed wykonaniem gładzi należy zaimpregnować. Gładzie gotowe lub po zmieszaniu z wodą wg instrukcji producenta nakładać na ściane pacą ze stali kwasoodpornej grubość nanoszonej warstwy około 3mm.

Po wyschnięciu szpachlę zeszlifować do równości.

5.7. Ogólne zasady wykonywania ścianek z płyt gipsowych

Projektowane ścianki działowe z płyt gipsowych wykonać w pomieszczeniach sanitarnych z płyt wodoodpornych GKB1 gr. 12.5mm, w pomieszczeniach suchych z płyt GKB gr 12.5mm, natomiast w ściankach wydzielających pomieszczenia od komunikacji z płyt GKF gr.12.5mm,

Projektowane ścianki wykonać na profilach stalowych ocynkowanych UW i CW szerokości 75mm.

Profile UW mocować do poziomych przegród (stropy) stosując taśmy uszczelniające. Słupki, profil CW rozmieszczać w maksymalnym rozstawie co 60cm.

Płyty mocować do słupków wkrętami w rozstawie maksymalnym co 25cm, płyty umieszczać na przemian zapewniając nie pokrywanie się spoin poziomych sąsiednich. Między płytami przestrzeń wypełnić wełną mineralną w płytach gr 7cm

Zabrania się mocować płyt do profilu górnego UW. Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową. Przy otworach drzwiowych stosować profile wzmocnione.

5.8. Ogólne zasady wykonanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowych

Sufity podwieszone w parterowych dobudówkach wykonać jako systemowe o odporności ogniowej 30min. Płyty ogniochronne gr. 15 mm. Sufity wykonać na stelażu stalowym krzyżowym podwieszonym przy użyciu wieszaków do blach fałdowych. Rozstaw profili CD60 głównych maksymalnie co 120cm, rozstaw profili CD60, nośnych maksymalnie co 60cm. Do ścian płyty mocować do profili UD30. Odległość pierwszego profilu CD od profilu UD nie może być większa niż 10cm.

Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową.

5.9. Ogólne zasady wykonania obudowy p-poż. w klasie odporności ogniowej REI 60min.

Obudowę wykonać w jednym z dostępnych systemów obudów z płyt włókno-cementowych posiadającego aprobaty techniczne.

Obudowę wykonać wg. instrukcji danego systemu.

5. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia okładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Płyty gipsowo-kartonowe i jastrychowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

6.4. Profile stalowe

Profile stalowe nie mogą być zwichrowane, skrzywione. Powłoka cynkowa na profilach nie może być uszkodzona. Zabrania się ciąć profili fleksem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków, okładzin i ścianek gipsowych

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór robót okładzin ceramicznych

Odbierając okładziny z płytek ceramicznych, należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z wymaganiami projektu w zakresie

- opisu poszczególnych warstw;
- typ i wytrzymałość podkładu (wytrzymałość na zginanie i ściskanie);
- wymagania do materiałów poszczególnych warstw (np. rodzaj płytek ceramicznych, zaprawy klejącej, zaprawy do spoinowania, warstw izolacyjnych);
- wzoru i kolorystyki zgodnie z wymaganiami Inwestora i użytkownika
- sposoby wykonania styków między płaszczyznami pionowymi a poziomymi;
- sposoby wykończenia krawędzi (np. w miejscach uskoków);
- schemat ułożenia płytek ceramicznych;
- wymagania w zakresie parametrów technicznych płytek ceramicznych.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz gładzie

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Podkłady jastrychowe

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i mocowanie płyt w dwóch warstwach z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebieg,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,

oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

Ścianki gipsowe,

Płaci się za 1 m² ścianki wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między płytami wełną mineralną
- Obsadzenie ościeżnic drzwiowych
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych
- uporządkowanie miejsca pracy.

Obudowy p-poz z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² obudowy wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między obudowywanymi elementami a płytami gipsowymi wełną mineralną
- uporządkowanie miejsca pracy.

Sufity podwieszone z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² sufitu wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- mocowanie wieszaków do istniejącej konstrukcji
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych do wieszakach
- mocowanie profili przyściennych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

- Mocowanie elementów kotwiących oświetlenie
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500

i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

PN-EN 1008:2004

PN-EN 459-1:2003

PN-EN 13139:2003

PN-EN 771-6:2002

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

Wapno budowlane.

Kruszywa do zaprawy.

Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy kamienne.

Płyty kartonowo-gipsowe

ST.12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych farbami antykorozyjnymi

Malowanie tynków .

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb akrylowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Zabrania się rozcieńczać farb akrylowych stosowanych na obiekcie

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby akrylowe ogólnego stosowania na spoiwach z farbami dyspersyjnymi z poliocetanem winilu zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. W obiekcie przewiduje się stosować kolory z grupy C2.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwdzwężna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epokspoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.7. Farby latexowe

- Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998.
- Ubytek grubości powłoki, po określonej ilości cykli szorowania, adekwatny do danej klasy:
 - Klasa I <5 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa II ≥5 μm i <20 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa III ≥20 μm i <70 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa IV <70 μm po 40 cyklach szorowania
 - Klasa V ≥70 μm po 40 cyklach szorowania
- wg normy PN 92/C-81517, która określa ilość cykli szorowania na mokro jaką trzeba wykonać aby zetrzeć farbę w całości. W wyniku czego otrzymujemy informację: min. 2000, 3000, 4000, 5000 cykli szorowania
- Na obiekcie wymaga się zastosowania farb o odporności:
 - dla ścian pomieszczeń użytkowych 4000 cykli lub w klasie III
 - dla ścian nad okładzinami ceramicznymi 2000 lub w klasie V
 - dla ścian na komunikacji 5000 cykli szorowania lub w klasie I
- **Stopień połysku**
półmat.
- **Wydajność i siła krycia**
od 10 do 15 m² z 1 litra dla jednej warstwy.
- wymagają standardowego dwukrotnego malowania.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami akrylowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

2.6.4. Preparaty gruntujące – dostarczanie przez dostawcę farb malarskich

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną i wykończone gładzią gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające gładzie należy usunąć, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą gipsową

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farby gruntujące tego samego producenta.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.6. Przy malowaniu farbami lateksowymi powierzchnie pokrywa się gruntami lateksowymi.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- 5.3.2. Powłoki z farb akrylowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Zaleca się nanoszenie farby wałkiem lub natryskiem.
- 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb akrylowych i emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni

- ściany zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.
- Ściany z okładziną z płyt meblowych z uwzględnieniem wykonania całości elementu na gotowo wraz z listwami narożnymi, krawędziami, łącznikami itp.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni wykonanie wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

ST-13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE STALOWE CPV45421160-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

– przy szerokości do 30 mm – do 60 kg

– przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg

– przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Blachy trapezowe wg PN-84/H-92126, powłoki cynkowe wg. PN-89/H-92125, powłoki organiczne wg BN-84/0642-46 .Blacha trapezowa ocynkowana obustronnie powlekana TR 40/183 gr.0.88mm

Blachy dostarczyć o długościach dopasowanych do rozstawu elementów mocujących

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte. Wg BN-79/0656-01

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

– Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

– znak wytwórcy

– profil

– gatunek stali

– numer wyrobu lub partii

– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) kotwy bezpieczne Hilti HSL-G-TZ

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowo.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzęgi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pól, ścianek średników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie średnika	–	0,006 wysokości

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej, balustrad, drabin, pochwytów

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Ślusarka drzwiowa stalowa.

Balustrady i pochwyt

Drobne elementy ślusarskie w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do wykonania balustrad, pochwytów i innych elementów ślusarskich stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St

wg PN-EN 10025:2002

- stal nierdzewna

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg niniejszych ST 12

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarskich stalowych wg niniejszych ST 15.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Drzwi wewnętrzne bezklasowe

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone, drzwi aluminiowe i stalowe wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Drzwi szybami bezpiecznymi. Drzwi wyposażać w samozamykacze, zamki i klamki z kluczami min 4szt.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadającą aprobaty techniczne.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX oraz stali nierdzewnej

wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie.

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość - nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.8. Drzwi o odporności EI30min i EI60min

Wbudować należy drzwi aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne

Wykonane w systemie o odporności ogniowej w zależności od wymagań 30 lub 60 min. Profile lakierowane są proszkowo. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie jednostronnie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210) C2

Wodoszczelność (EN 12208) 4A

Przepuszczalność powietrza (EN 12207) 2

Odporność na uderzenie (EN 13049) 5

Siły operacyjne (EN 12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192) 4

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400) 6

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 67 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupów rygiel, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną i akustyczną. Zastosowane rozwiązania są identyczne wizualnie i konstrukcyjnie z oknami i drzwiami bez odporności p-poż.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi. Szklenie następuje przy pomocy uszczelki z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelki. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

2.9. Przeszklenia o odporności EI60min

Wbudować należy przeszklenia aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne.

Wykonane w systemie jako ścianki stałe. Profile lakierowane są proszkowo.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2 .

Wytrzymałość na uderzenie ciałem miękkim - klasa 2 , IV

Wytrzymałość na uderzenie ciałem twardym – klasa 3, IV

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) max 2

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej , elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych producenta systemu.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi .

Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) za podstawę swojej oferty.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje / protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie i PCW powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg ST12.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową dla balustrad i pochwytyłów jest 1 mb.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST- 15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STOLARKA CPV45421000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki

- stolarki aluminiowej
- fasady w konstrukcji aluminiowej z elementami otwieralnymi – drzwi i okna
- drzwi wejściowe obiektowe o wymaganej odporności ogniowej i akustycznej wraz z wszystkimi okuciami , samozamykaczami , siłownikami do instalacji napowietrzania , zamkami i odbojami itp.
- stolarki drzwiowej wewnętrznej pływowej z ościeżnicami regulowanymi w
- drzwi stalowe o wymaganej odporności ogniowej wraz z okuciami , samozamykaczami , klamkami itp. w tym antypanicznymi , podcięciami zapewniającymi wielkość otworów napowietrzających
- stolarka okienna PVC wraz z okuciami i nawietrzakami
- obudowa szklana szybu dźwigowego
- ściany działowe przeszklone
- montaż przeszklonego daszku nad wejściem
- montaż świetlików wraz z urządzeniami zapewniającymi otwieranie i oddymianie – zgodnie z przepisami i wymogami

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki okiennej i drzwiowej wraz z całością robót przygotowawczych i towarzyszących tj.

- pomiary z natury i korekta i koordynacja w zakresie dostosowania do zrealizowanych elementów budowlanych
- ciepły montaż stolarki okiennej i drzwiowej w ujęciu kompleksowym atestowanym
- dostawa kompletu okuć, zamków – z uwzględnieniem klucza administratora, samozamykaczy, odboi, klamek itp. instalacji i urządzeń umożliwiających otwieranie stolarki z poziomu człowieka, drabin dościa do wylazów dachowych
- utrudnienia związane z montażem spełniającym wymogi izolacji akustycznej i cieplnej stolarki, montażem elementów zacinających i zabezpieczających rolet, żaluzji itp. – listem i przekładką z izolatorów cieplnych i akustycznych
- montaż podokienników z płyt granitowych w standardzie montażu ciepłego
- szklenie szymbami komorowymi i wielokomorowymi z listwami dystansowymi, uszczelkami itp. zapewniającymi niwelację mostków termicznych, akustycznych itp., wymaganą odporność pożarową oraz obciążenia dynamiczne od przeszklonej obudowy szybu dźwigowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Szkło

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować

- szkło płaskie walcowane bezpieczne wg PN-78/B-13050.
- Szyby komorowe z ramkami tzw. ciepłymi
- Ściany szklane bezramowe montowane na uszczelkach zapewniających wymaganą izolacyjność akustyczną i odporność ogniową

2.2 PROFILE OKIENNE

Do produkcji okien powinna być stosowane profile okienne minimum trzykomorowe wzmocnione profilami stalowymi gr.1.5-2.5mm o minimalnej szerokości 60mm.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.3. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osiłonowe.
- Okna PCW winny posiadać okucia uchylno - rozwieralne z mikrowentylacją
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w dokumencie dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwdrozwęną.

2.4 Drzwi

2.4.1. Drzwi drewniane płycinowe .

Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi .

Wbudować należy stolarke kompletnie wykończoną wraz z okuciami, klamkami i zamkami oraz ościeżnicami regulowanymi.

Wszystkie drzwi powinny posiadać klamki z sztyldami w kolorze chrom satyna. W dostawie drzwi należy uwzględnić dostarczenie zamków i wkładek zapewniających możliwość dostawy klucza administratora – wszystkie pomieszczenia poza wskazanymi przez Inwestora pomieszczeniami i poza pokojami sędziów w strefie wydzielonej winny mieć możliwość otwierania jednym kluczem .

Ościeżnice regulowane z materiałów drewnopodobnych dostosowane do grubości murów. W drzwiach z projektowanym nawiewem zapewnić nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez wmontowanie tulei wentylacyjnych jeden rząd lub wykonanie podcicia wentylacyjnego skrzydła na wys. min. 25mm .

2.4.2. Drzwi drewniane płycinowe do sanitariatów .

Drzwi wejściowe do sanitariatów prowadzące od klatki schodowej wykonać w klasie EI30 z samozamykaczami jako drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi. Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi z kratami nawiewnymi o pow. min. 220cm²

Minimalne parametry drzwi :

Skrzydło	Ramiak	Drewno egzotyczne o gęstości <450 kg/m ³	Drewno egzotyczne
	Wypełnienie	Trzy płyty wiórowe o grubości 12 mm i gęstości <600 kg/m ³	Płyta wiórowa-otworowana grubość 33mm oklejona obustronnie płytami wiórowymi pełnymi grubość 11mm i płytami pilśniowymi grubość 3mm
	Krawędzie skrzydła	Zabezpieczone taśmą ABS o grubości 1 mm	Podwójna przylga na trzech krawędziach zabezpieczona lakierem bezbarwnym
	Okładziny	Płyty pilśniowe lub wiórowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN	Płyty pilśniowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN
	Okleina	CPL HQ o grubości 0,7 mm	CPL HQ o grubości 0,7 mm
	Wypożażenie	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)
	Zawiasy	Trzy zawiasy wkręcane (odległość od górnej krawędzi skrzydła :237mm, 370mm, 1065mm)	Dwa zawiasy wzmocnione stalowe podfelcowe (odległość od górnej krawędzi skrzydła :285mm, 1390mm)

	Klamka	Klamka z rdzeniem stalowym	Klamka z rdzeniem stalowym
	Próg	Uszczelka progowa ruchoma w skrzydle	Dwie uszczelki progowe ruchome w skrzydle
Ościeżnica	Regulowana MDF	MDF o przekroju <100x44, belki pionowe i belka pozioma łączona łącznikami śrubowymi(EI30)	Belki główne konstrukcji ościeżnicy wykonane ze sklejk grubości 24mm, kątowniki ościeżnicy wykonane z płyty wiórowej grubości 15mm i Hdł grubości 5mm
Właściwości techniczne	Odporność na obciążenia statyczne pionowe	Odkształcenia trwale dla klasy 4 odporności drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 odporności drzwi
	Wytrzymałość na skręcanie statyczne	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi
	Odporność na obciążenie	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi

2.3. Fasady

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować szkło bezpieczne. W poziomie parteru i piwnic wszystkie okna oraz drzwi oszkląć szybą bezpieczną P4.

Okna - szklenie szybami zespolonymi z wypełn. gazami Argon, Krypton, o wsp. U $\leq 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

W obiekcie projektuje się zamontowanie okna, fasady i drzwi przeszkłone wejściowe o współczynniku U nie mniejszym niż 1.1.

Wszystkie okna o ekspozycji południowej i południowo- zachodniej (10.00- 14.00) oraz we wszystkich oknach ostatniej kondygnacji zabezpieczyć szybami absorpcyjnymi bez obniżania przeźroczystości szyb, oraz zamontować od środka w pomieszczeniach elementy umożliwiające zacinienie, roletki pionowe.

Szklenie szkłem montowanym w szybach zespolonych o następujących parametrach:

- zewnętrzna szyba hartowana
- szyba wewnętrzna laminowana
- kolor neutralny
- parametry dla światła widzialnego – transmisja >60%, odbicie na zewnątrz 25%, odbicie do wewnątrz 20%, wskaźnik oddania barw - 96,
- parametry dla energii słonecznej – transmisja bezpośrednia 38%, odbicie na zewnątrz 35%, absorpcja 27%
- wartość solar factor - WSP. g (wg normy EN 410) - 35%

Fasady w kolorze naturalnym aluminium Ral 9006. W pomieszczeniach użytkowych min. 30% okien otwieranych.

2.4. Świetliki

- o konstrukcji aluminiowej, przeszkłony szybą bezpieczną, typowy spełnający wymóg izolacyjności termicznej $U_{max} < 1.1 \text{ W/m}^2 \text{K}$ – po zamontowaniu z uwzględnieniem mostków termicznych. Wymagany montaż ciepły z zastosowaniem izolacji paroszczelnych i paroprzepuszczalnych
- Przeszklenie szyby dźwigowego wykonać jako systemową ze stolarki aluminiowej o ze szkłem P4 laminowanego.
- kłapy oddymiające dymowo- wentylacyjne jednoskrzydłowe z podstawą prostą o wys. 50cm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1.25mm, ocieplona wełną mineralną gr. 20cm. Należy zamontować komplet urządzeń niezbędnych do zapewnienia właściwej wentylacji i oddymiania w skład którego wchodzi m.in. centrala z akumulatorami, optyczna czujka dymu z gniazdem, przyciski oddymiania i przewietrzania oraz właściwe sprzężenie ze sterowaniem drzwi w poziomie piwnicy dla zapewnienia uzupełnienia powietrza.

2.5 ŚCIANA OSŁONOWA SŁUPOWO-RYGLOWA

OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego i wypełniającego oraz dachów, świetlików i innych konstrukcji przestrzennych. Dzięki zastosowaniu specjalnego systemu mocowania szyb do słupów i rygli, od zewnątrz uzyskujemy gładką szklaną ścianę podzieloną strukturą pionowych i poziomych linii szerokości 20 mm. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcje uszczelniające bądź połączeniowe. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Fasadę łączy się z obiektem, za pomocą systemu wsporników o odpowiednim przeznaczeniu i nośności. Do konstrukcji nośnej poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane są punktowo, mechanicznie wypełnienia w postaci przeszkleń stałych i paneli nieprzeziernych.

Wymiary gabarytowe kształtowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Szyby zastosowane w systemie to specjalne zestawy jedno- lub dwukomorowe w zakresie grubości pakietu szybowego 28 - 64 mm o różnej, zdefiniowanej konfiguracji, spełniających wymagania normy PN-EN 12150-1. Szyby klejone są ze sobą za pomocą specjalnego silikonowego spoiwa konstrukcyjnego, które zabezpiecza szybę przed rozerwaniem i rozszczelnieniem połączenia, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do oderwania się wypełnienia od konstrukcji aluminiowej. Klejenie odbywa się pod ścisłą kontrolą w procesie fabrycznym co pozwala gwarantować prawidłowość połączenia. Po obwodzie szyby znajdują się specjalne elementy umożliwiające montaż płytek dociskowych przykręcanych wkrętami do słupów i rygli. Ze względu na wytrzymałość, niebezpieczeństwo pęknięcia szyb pod wpływem temperatury oraz bezpieczeństwa użytkowników zaleca się stosowanie szyb hartowanych lub wzmacnianych termicznie. Dla zapewnienia prawidłowej pracy konstrukcji, niezbędne jest wykonanie połączeń dylatacyjnych, których głównym zadaniem jest kompensacja ruchów poziomych i pionowych spowodowanych rozszerzalnością termiczną profili aluminiowych oraz odkształceniami konstrukcji nośnej budynku do której fasada jest zamocowana.

Dla zachowania odpowiednich parametrów użytkowych ściana uszczelniona jest od zewnątrz specjalnym sznurem izolacyjnym PE (PP) oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody opadowej, powietrza i zapewniającym doskonałą izolacyjność cieplną fasady. Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odwodnienie i przewietrzanie wrębów szybowych. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odwodnienie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli. Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone jedno- lub dwukomorowe ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy cieplnej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń, a także zapewniały bezpieczeństwo podczas użytkowania.

Szyby powinny spełniać wymagania norm: EN 1279 oraz EN 12150.

W systemie dla szyby zewnętrznej zaleca się stosowanie szkła hartowanego ESG, dla szyby wewnętrznej zaleca się stosowanie szkła wzmacnianego termicznie TVG lub szkła laminowanego (wielowarstwowego). Ze względu na mocowanie punktowe należy bezwzględnie wykonać obliczenia statyczne w zakresie wytrzymałości stosowanej szyby uwzględniając wszystkie obciążenia zewnętrzne oraz wytyczne bezpieczeństwa dla danego obiektu.

Ściana może być zaszklona w sposób ciągły szybami o grubości od 28-64 mm.

Wypełnienia części przeziernych stanowią także okna i drzwi.

W systemie w celu zapobiegania infiltracji wody opadowej i powietrza do wnętrza fasady zastosowano uszczelnienie przy użyciu silikonów odpornych na warunki pogodowe. Zaletą tej metody jest pełna szczelność fasady i lepsza ochrona wnętrza przed hałasem i zimnem. Silikon charakteryzuje się niskim przewodnictwem

ciepła oraz odpornością na wysokie temperatury.

Silikony

Silikony uszczelniające pogodowe rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 791
- Sika: Sikasil WS-605 S
- Tremco: FS500

Silikony uszczelniające szyby zespolone EFEKT rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 3362
- Sika: Sikasil IG-25 / Sikasil IG-25 HM Plus
- Tremco: JS562 / JS562 HD

Silikony konstrukcyjne rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 993
- Sika: Sikasil SG-500

2.6. ALUMINIOWY SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY WEWNĘTRZNY

OPIS KONSTRUKCJI

System okienno-drzwiowy służy do wykonywania nie wymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej. Głębokość konstrukcyjna kształowników wynosi: 45 mm (ościeżnica), 54 mm (skrzydło), a drzwi odpowiednio: 45 mm i 45 mm. Takie przyjęte głębokości kształowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej po zamknięciu – w przypadku okna i efekt skrzydeł drzwi zlicowanych z ościeżnicą. Szyby lub inne wypełnienia montowane są za pomocą listew i uszczeliek przyszybowych. System pozwala na stosowanie zestawów szybowych grubości od 2 mm do 37 mm w skrzydłach okien oraz od 2 do 28 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu uszczeliek z kauczuku syntetycznego EPDM: litego i komórkowego.

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształowniki spełniają wymagania określone w PN-EN 755-1.

Własności mechaniczne kształowników zgodne są z PN-EN 755-2.

Odchyłki wymiarowe kształowników wg PN-EN 12020-2.

Powierzchnie kształowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe, tlenkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe, proszkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 60 µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Pola przezroczyste okien i drzwi systemu MB-45 są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi, dobrać należy w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania norm w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń. System okienno-drzwiowy może być szklony w sposób ciągły szybami o grubości 2÷28 mm (2÷37 mm dla skrzydła okiennego).

Wypełnienia części nieprzezroczystych są elementami warstwowymi w następujących zestawieniach:

- blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana oraz poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana i poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium wg PN-EN 485, jako anodowane lub lakierowane do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek blacharskich.

2.7 ŚCIANY SŁUPOWO-RYGLOWE Z DRZWIAMI

OPIS TECHNICZNY

Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcję uszczelniającą bądź połączeniową. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Listwy dociskowe podtrzymujące szyby oraz listwy maskujące o dowolnym kształcie stanowią zewnętrzną stronę fasady.

Wymiary gabarytowe kształowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. W celu osiągnięcia optymalnej izolacji termicznej, akustycznej oraz ułatwienia montażu fasady proponuje się zastosowanie izolatoru z materiału LDPE, który daje bardzo dobrą izolację termiczną.

Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiające kaskadowe odprowadzenie i przewietrzanie wrębów szybowych oraz wykonanie otworów wentylacyjno-drenażowych w listwach dociskowych i maskujących. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odprowadzenie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli.

Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy ciepłej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń.

Szyby powinny spełniać wymagania normy: EN 1279-1 i EN 1279-5.

Szyby lub inne wypełnienia zamocowane są poprzez listwy dociskowe do słupów i rygli. Do uszczelnienia szyb lub wypełnień od strony zewnętrznej stosuje się dwie pojedyncze uszczelki wykonane z EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz również wykonane są z EPDM wg DIN 7863 i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1.

Izolatory termiczne przez które łączą się listwy dociskowe mocujące wypełnienia ze słupami i ryglami, wykonane są ze spienionego polietyleny.

Wymagania fasady:

Tab. 1. Wymagania ściany osłonowej

Właściwość	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	AE (1050Pa)
Wodoszczelność	RE120 (1200Pa)
Odporność na obciążenie wiatrem	2400Pa
Badanie bezpieczeństwa	+3600Pa-3600Pa

2.7. ŚCIANKI I DRZWI PRZECIWPÓŻAROWE OPIS KONSTRUKCJI

System ścianek przeciwpożarowych służy do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi oraz oknami technicznymi o klasie odporności ogniowej EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60 lub EI90, według normy PN-EN 13501-2+A1. System jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Maksymalna wysokość ścian systemu wynosi 4000 mm, długość nie ogranicza się pod warunkiem wykonania, przewidzianych ze względów konstrukcyjnych, dylatacji w odległościach nie większych niż 6000 mm. Kształtowniki aluminiowe konstrukcji szkieletowej ścian, w tym elementy wzmacniające słupy, dobierane są na podstawie obliczeń statycznych. Konstrukcja systemu oparta jest o profile aluminiowe z przekładką termiczną. Głębokość konstrukcyjna kształtowników wynosi: 78 mm. Drzwi mają konstrukcję jednoramową, zlicowaną – powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i ram skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie.

Drzwi przeciwpożarowe rozwierane systemu, z funkcją dymoszczelności lub bez, są przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne i zewnętrzne w obiektach użyteczności publicznej.

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu wynoszą:

- H x S = 2500 mm x 1400 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 1100 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych (ze skrzydłem z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego),
- H x S = 2500 mm x 2500 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 2184 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych (ze skrzydłami z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego).

Maksymalna wysokość drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu z nadświetłem wynosi 4000 mm. Minimalna wysokość skrzydła klapy (okna technicznego) wynosi 600 mm, a minimalna szerokość – 500 mm.

Ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki ruchome, szczeliny i progi drzwi oraz ramy konstrukcyjne, słupki i poprzeczki ścian wewnętrznych i zewnętrznych wykonywane są z kształtowników, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną. Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN16941T.2. Przekładki charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza deformację złączy i zapobiega rozrywaniu złączy na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatury.

W komorach kształtowników aluminiowych umieszczane są izolacyjne wkłady ogniochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych typu F lub z płyt typu CI, oraz z płyt silikatowo-cementowych. W projektowanej konstrukcji zastosowano wkład z płyt GKF. Na obwodzie szyb, ram i skrzydeł drzwiowych oraz witryn umieszczane są wkłady pęczniące w postaci pasków, ciętych z płyt lub dostarczanych w rolkach.

Drzwi systemów powinny być szklone następującymi szybami:

- pojedynczymi, ognioodpornymi, wg PN-EN 357:2005,
- zespolonymi, jedno- lub dwukomorowymi, wg PN-EN 1279-1:2006/AC:2006 i PN-EN 1279-5+A2:2011, składającymi się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej w przypadku wyrobów zewnętrznych) oraz szyby bezpiecznej (zewnętrznej w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych), wg PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2011.

Wypełnienie drzwi oraz witryn stanowi szyba ognioodporna, wg PN-EN 357:2005 o grubości 25 mm albo 20 mm.

Wypełnienie nieprzeziernie zaprojektowano z rdzenia z dwóch lub trzech płyt gipsowokartonowych typu F o grubości 12,5 mm każda w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej o grubości 2,0 mm, w zależności od konstrukcji.

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – min. 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-EN 12373-1,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-1, wartość admitancji mniejsza niż 20 µS,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 9227,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

2.8. SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY Z PRZEGRODĄ TERMICZNĄ OPIS KONSTRUKCJI

System okiennie-drzwiowy z przegrodą termiczną służy do wykonywania elementów architektonicznej zabudowy zewnętrznej, np.: różnych typów okien, drzwi, wiatrolapów, witryn i konstrukcji przestrzennych, które cechuje wysoka izolacja termiczna, akustyczna oraz szczelność na wodę i powietrze.

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Konstrukcję zaprojektowano z profilu o głębokości 77 mm dla konstrukcji drzwiowych oraz profili o głębokości 77 mm (ościeżnica) i 86 mm (skrzydło) dla konstrukcji okiennych.

Przekładki i przegrody termiczne wykonane są w postaci kształtowników z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 1694 T.2. Wkłady izolacyjne, wykonane z polietylenu, montowane są w przestrzeni między szybą, a profilem skrzydła lub ościeżnicy. Uszczelki wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM.

CECHY SYSTEMU:

- Głębokość konstrukcyjna kształtowników drzwi wynosi: 77 mm zarówno dla ościeżnicy jak i dla skrzydła. Tak przyjęte głębokości kształtowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej i wewnętrznej po zamknięciu drzwi.
- Profile stosowane w systemie mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi.

2.9.

- System umożliwia uzyskanie, bez zmiany podstawowych profili i akcesoriów trzech konstrukcji różniących się izolacją termiczną.
- Dzięki wariantowości konstrukcji uzyskuje się możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb użytkowników zachowując niskie koszty magazynowania elementów systemu i produkcji okien oraz drzwi.
- Wysoka szczelność na przenikanie wody i infiltrację powietrza oraz doskonała izolacyjność termiczna możliwa jest do uzyskania między innymi dzięki specjalnym kształtom 2-komponentowej uszczelki centralnej (z komórkową częścią izolacyjną) oraz uszczelkom przyszybowym i przymykowym.
- Większość uszczelki (np. uszczelki przyszybowe i przymykowa wewnętrzna) montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelki w połowie długości górnych poprzeczek ram okien i drzwi. Uszczelkę centralną okien przycina się pod kątem 45° i klei w

narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika.

Dostępna jest również uszczelka centralna w formie wulkanizowanej ramki. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.

- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne w widoku od strony wewnętrznej.

Przepuszczalność powietrza okien zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 w klasie 4. Przepuszczalność powietrza drzwi zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 min. w klasie 3.

WYTYPYCNIE MONTAŻU NA BUDOWIE

Nowoczesne drzwi i okna zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostaną prawidłowo zamontowane do ścian budynku. Na prawidłowy montaż wyrobu mają wpływ następujące czynności:

PRZYGOTOWANIE OTWORU W ŚCIANIE BUDYNKU

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od długości kształtowników, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Jeżeli naroża otworu nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy, co wpływa na funkcjonalność konstrukcji.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie i bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być pozioma, jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć wyrób.

USTAWIENIE OŚCIEŻNICY W MURZE

Drzwi lub okno ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochylenie to 0,5 mm / 1 m długości progu). Położenie okna lub drzwi względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tę konstrukcję. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie wyrobu podczas normalnych warunków użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinien być wykonany montaż.

W przypadku ściany ocieplanej od zewnątrz konstrukcje aluminiowe zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Szczelina między ościeżnicą, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa i musi umożliwiać swobodną kompensację dylatacji termicznej wyrobu.

MOCOWANIE WYROBU W MURZE

Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Zamocowanie musi gwarantować przeniesienie obciążeń zewnętrznych na konstrukcję budynku, przy czym funkcjonalności drzwi i okien musi być zachowana (ruch skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu powinien być płynny).

Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania.

Dobierając kołki i wkręty mocujące należy uwzględnić zalecenia ich producenta zawarte w jego katalogu.

REGULACJA OKUĆ

Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce). Skrzydła powinny być wy poziomowane, a odstępy między profilami sąsiednich skrzydeł - jednakowe.

WYKONANIE IZOLACJI WYROBU

Izolacja przestrzeni między ościeżnicą, a murem ma na celu zabezpieczenie przed wnikaniem wody, zarówno opadowej od strony zewnętrznej, jak i pary wodnej od strony wewnętrznej oraz ma za zadanie zapewnić izolację termiczną i akustyczną. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe, taśmy rozprężne oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne.

Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację wiatroszczelną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnętrza otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to drzwi lub okno należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.

5.2. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.3. Osadzanie stolarki okiennej i drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	Okien	drzwi
Luzu między skrzydłami	+2	+2

Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1
--------------------------------	----	----

- Montaż stolarki uwzględnia standardy i wymogi tzw. montażu ciepłego niwelującego tzw. mostki cieplne tj. montaż na konsolach, montaż z izolacją paroszczelną od środka i paroprzepuszczalną z zewnątrz
- Montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych w standardzie montażu ciepłego, na przekładkach i izolatorach zapewniających niwelację mostków cieplnych

5.2.4. Montaż fasad aluminiowych

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

m². wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarke budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

STB 17 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Bezspoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione, przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Instrukcji Etcs „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian przegród budynków nowobudowanych i istniejących w ramach robót termomodernizacyjnych. przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków zgodnie z instrukcją ETICS.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST - Wymagania ogólne.

2. Materiały.

Wszystkie materiały winny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacjach i odniesieniach – normach, aprobaty technicznych. Do danej realizacji należy zastosować jeden z systemów dopuszczonych do stosowania na rynku polski opatrzony aprobatą techniczną.

Materiały to:

- Środek gruntujący
- Zaprawa masa klejąca – gotowy wymagających zarobienia materiał – wymagana konsystencja zaprawy stożek pomiarowy 10 ±1 cm
- Płyty termomoizolacyjne
- płyty ze styropianu ekspandowanego EPS 70-040 Fasada mają zastosowanie do wysokości 25m, powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz 11 kondygnacji włącznie – zgodnie z normą PN-EN 13163
- płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą nasiąkliwość – zalecane na cokoły budynków – PN-EN 13 164

- płyty z wełny mineralnej , zwykłej i laminowanej mają zastosowanie na całych pow. budynków , mocowanych mechanicznie lub na klej- zgodnie z PN-EN 13162
- inne – szkło piankowe , pianka mineralna
- łączniki mechaniczne – kołki rozporowe , profile mocujące
- zaprawa zbrojąca – w niektórych systemach samodzielnie tworzy warstwę zbrojącą , w niektórych , w niej zatapia się siatka zbrojąca .
- siatka zbrojąca – z włókna szklanego , impregnowanego przeciwalkalicznie o gramaturze 145g/m² – wtapiąca w zaprawę zbrojącą .
- zaprawy , masy tynkarskie – mineralne (uziarnienie 1.5 – 6.0mm – zalecane do malowania farbami elewacyjnymi) , akrylowe , krzemianowe (sylikatowe , barwione w masie 1-3mm) , sylikonowe .
- farby elewacyjne – akrylowe , krzemianowe , sylikonowe
- elementy uzupełniające – profile cokolowe , narożniki ochronne , listwy krawędziowe , profile dylatacyjne , taśmy uszczelniające , pianka uszczelniająca , siatka pancerna z włókna szklanego o gramaturze 500g/m² , siatka do detali (o gramaturze 50g/m²) , elementy dekoracyjne , podokienniki

Wariantowe stosowanie materiałów jest dopuszczalne zgodnie z Aprobata techniczną .

Na budowę mogą być przyjęte jedynie materiały opatrzone aprobatami świadczącymi o dopuszczeniu do obrotu , spełniające wymagania dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej , będące właściwie oznakowane i opakowane , spełniające wymagane właściwości . Przyjęcie następuje za potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy .

Zasady przechowywania materiałów – zgodnie z aprobatą techniczną .

3. Sprzęt , maszyny i narzędzia

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania BSO

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego , stosowane do robót elewacyjnych .
- mieszarki mechaniczne – wolnoobrotowe
- do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne
- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia – pace , kielnie szpachelki , oraz do podawania i nakładania mechanicznego
- do ciecia płyt izolacji termicznej – szlifiarki , piły i frezarki
- wiertarki zwykłe i udarowe , osprzęt do kształtowania otworów
- pace stalowe do kształtowania powierzchni tynków
- sprzęt pomocniczy – przyrządy miernicze , poziomice i łaty , niwelatory i sznury

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – zgodnie z wymogami producenta .

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

- Przygotować plan BIOZ i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- Wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe , zamurwane przebiegi i bruzdy , osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Wykonać prace po zakończeniu robót dekarских
- Wykonać zabezpieczenie istniejącej stolarki , ślusarki okładzin i innych elementów
- prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających , zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

f) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia , tj. w ciągu 1 tygodnia , zwilżane wodą.

5.2. Ocena podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża , polegającą na kontroli jego czystości , wilgotności , twardości i nasiąkliwości oraz równości . Wykonać ocenę stopnia zapylenia i osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości i wykwitów . Wykonać próbę odporności na skrobanie za pomocą rylca – wykonanie krzyżowych nacięć . Wykonać ocenę chłonności podłoża i jego nasiąkliwości . Sprawdzenie równości i gładkości podłoża zgodnie z normami przedmiotowymi dla danego podłoża . Wykonać kontrolę wytrzymałości powierzchni podłoża , metodą „pull off” , przy zastosowaniu tester , zrywarki bądź wykonać próbę odrywania przyklejanych do podłoża próbek materiału izolacyjnego . Dla ścian w technologii wieloblokowej ocenie podlega także stan zakotwień warstwy zewnętrznej .

5.2. Przygotowanie podłoża pod roboty ociepleniowe

W ścianach przewidzianych do ocieplenia należy :

- należy oczyścić z kurzu i pyłu szczotkami , usunąć pozostałości olejów szlukowych i mleczka cementowego , wykwitów , itp.
- usunąć nierówności i ubytki
- usunąć przyczyny zawilgoceń , aż do wyschnięcia przegrody
- usunąć warstwy odspojone , spękałe
- wystające , nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie .

5.3. Wykonywanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymogami stawianymi przez producenta , w dopuszczonych warunkach atmosferycznych (+5 - +25 ° C) , bez silnego nasłonecznienia i silnych opadów . Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach .

5.3.1. W zależności od wymogów producenta nanieść środek gruntujący .

5.3.2. Montaż płyt z izolacji termicznej rozpocząć od wyznaczenia i zamontowania listwy cokolowej (3 kołki na mb) oraz listew krawędziowych , styków i dylatacji . za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę izolacji . kolejno nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt w postaci placków lub ciągłego pasma zgodnie z wytycznymi producenta systemu dociepleń . Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt zaprawą klejącą . Płyty układać poziomo z przesunięciem co min. 15cm , szczelnie (dla styropianu szczeliny wypełnić pianką uszczelniającą . Po min. 24 godz wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi) min. 4 szt/m² – nawiercić kołki i następnie wkręcić lub wbić trzpienie .

5.3.3. Ukształtować detale elewacji – ościeża , narożniki , listwy , gzymsy itp. .

5.3.4. Warstwę zbrojącą wykonywać kolejno :

- z pasków siatki ukośnej wykonywać zabezpieczenie naroży okiennych i drzwiowych
- na powierzchni izolacji nanieść pacą warstwę zaprawy klejącej .
- nałożyć i wtopić warstwę siatki zbrojącej , lub pancernej w strefie narażonej na uszkodzenia
- wygładzić warstwę zaprawy tak by siatka była całkowicie zakryta

5.3.5. po wyschnięciu zaprawy nałożyć preparaty gruntujące – zgodnie z wymogami producenta .

5.3.6. Zgodnie z dokumentacją wykonać montaż elementów dekoracyjnych .

5.3.7. Warstwę wykończeniową należy nanosić po związaniu warstwy zaprawy zbrojącej – zgodnie z wytycznymi producenta – ok. 48 godzin od jej wykonania .

Ze względu na naprężenia termiczne część producentów zaleca unikanie stosowania kolorów ciemnych o współ. odbicia rozproszonego poniżej 30 , na elewacjach południowych i zachodnich.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych – należy dokonać oceny podłoża

6.3. Badania materiałów – na podstawie instrukcji producenta, specyfikacji technicznej i zapisów w dzienniku budowy należy dokonać oceny zgodności materiałów .

6.4. Ocena podłoża – należy dokonać oceny podłoża ,

6.5. Badania w czasie wykonywania do robót ociepleniowych – zależy od dokładności , prawidłowości wykonywania kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. oceny podłoża jakości klejenia płyt izolacji , mocowania mechanicznego , wykonania warstwy zbrojonej , gruntowania i wykonania warstwy wykończeniowej , wraz z malowaniem .

6.6. Badania w czasie odbioru robót

Badania przeprowadza się celem sprawdzenia wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową , jakości zastosowanych materiałów i wyrobów , prawidłowości wykonanego podłoża , prawidłowości wykonania ocieplenia i całości systemu .

Opis badań odbiorowych : na podstawie warunków zawartych w „Wytycznych wykonawstwa , oceny i odbioru elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych systemów ocieplania ścian – wyd. 2004r , Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe , tynki zwykłe . Wymagania przy odbiorze” odchylenia winny się mieścić w następujących granicach :

Kategoria Tynku	Odchylenia pow. tynku Od płaszczyzny i odchylenie krawędzi Od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. Łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pom. powyżej 3,5m wys.	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany , belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m

- Odchylenie promieni krzywizny pow. wnęk , faset od projektowanego promienia nie więcej niż 7mm

- Dopuszczalne odchylenia od pionu pow. i krawędzi tynków zewnętrznych nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wys. budynku .

- Wymagana jest jednolitość jednolitość koloru i faktury , bez występowania wypukłości , wklęsłości i przebarwień

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót jest m² mierzoną jako iloczyn długości ścian w stanie surowym przy wysokości od wierzchu cokołu do górnej krawędzi ocieplenia . Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większych niż 1m² , doliczając pow. ościeży (długość razy szerokość wraz z grubością ocieplenia) . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

8.1. Odbiór robót zanikających

Do odbioru robót zanikających należy odbiór podłoża , klejenie płyt , wykonanie warstwy zbrojonej i gruntowanie . Odbiory winny być dokonane przed przystąpieniem do następnego etapu i zapisane w dzienniku budowy , podobnie jak wszystkie usterki i nieprawidłowości oraz zakres zalecanych czynności .

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót celem wykrycia ewentualnych usterek przed odbiorem końcowym , dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy .

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ten stanowi ostateczną ocenę wykonanych rzeczywiście robót . Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego , na podstawie dokumentów i badań w tym – dokumentację projektową , SST , dziennik budowy , książkę obmiaru , dokumenty dopuszczenia do stosowania materiałów , instrukcje producenta , wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz . Odbiór jest pozytywny jedynie w przypadku stwierdzenia wszystkich wymogów jednocześnie .

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ten jest wykonywany pod koniec okresu rękojmi i gwarancji , na podstawie oceny wizualnej ocieplenia , zgodnie z uwarunkowaniami zapisanymi w pkt. 8 . Pozytywny wynik jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej , negatywny podstawą do potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót . Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający winien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady .

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne” .

Rozliczenie może być dokonane jednorazowo lub etapami określonymi w Umowie . Ostateczne rozliczenie następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego . Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ścian wg ceny jednostkowej . Podstawę rozliczania oraz płatności za wykonane i odebrane roboty stanowi wartość prac obliczona na podstawie :

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych w ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub

- Ustalonej umownie kwoty ryczałtowej

Ceny jednostkowe obejmują następujące roboty

- przygotowanie stanowiska roboczego ,
- przygotowanie zaprawy ,
- dostarczenie materiałów i sprzętu , wraz z obsługą sprzętu niewymagającej etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m ,
- ocenę i przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie stolarki okiennej siatkowanie drzwiowej , istniejących okładzin siatkowanie elementów elewacyjnych ,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokol styki z płaszczyznami innych materiałów itp.) oraz lica płaszczyzn płyt izolacji termicznej
- gruntowanie podłoża
- przyklejenie płyt izolacji termicznej
- szlifowanie powierzchni płyt
- mocowanie mechaniczne płyt kołkami rozporowymi
- naklejenie siatki pancernej
- wykonanie standardowej warstwy zbrojącej wraz z wykonaniem elementów skośnych w rejonie otworów
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów ,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej i mocowanie ewentualnych elementów dekoracyjnych
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili , narożnych , ochronnych , dylatacyjnych itp. wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili dekoracyjnych wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem , gruntowaniem i malowaniem
- wykonanie warstwy wykończeniowej zgodnie z projektem – w tym wyznaczenie i wykonanie rysunku ewentualnych płaszczyzn kolorystycznych
- reperacje tynków po dziurach i hakach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i uporządkowanie terenu .
- usunięcie odpadów i resztek w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zaleceniami producenta
- likwidacja stanowiska roboczego

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja PN-EN 13164: 2003/A1: 2005(U) .
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem . Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania ETICS z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . specyfikacja.
	Instrukcja Etics „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”

ST –18. MONTAŻ WINDY (CPV 45313100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem Montażu dźwigu wewnętrznego, przystosowanego do użytkowania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się wózek inwalidzkim, z ograniczeniami w sposobie poruszania się (o kulach itp.), niewidomych, głuchoniemych itp. .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Całość robót należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę w tym zamówienie materiałów, prace warsztatowe i montażowe i itd. oferent musi prowadzić na podstawie wytycznych projektu zatwierdzonego pozwoleniem na budowę i własnych projektów technologicznych i montażowych itp.

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- dostawa i montaż urządzeń dźwigowych o założonych parametrach
- doprowadzenie zasilania do dźwigu
- wszelkie wymagane prawem odbiory powykonawcze oraz dopuszczenia do działania

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wytycznymi dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę, poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM: SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA) UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU

2.1. Dane szczegółowe dźwigu osobowego

Zaprojektowano w obiekcie zainstalować dźwig osobowy o udźwigu 1600kg V=1m/s trzyprzystankowy, kabina przelotowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych z funkcją jazdy specjalnej-szpitalnej. Szyb zaprojektowano pod dźwig firmy Lift Serwis S.A. Dopuszcza się zastosowanie innych dźwigów o parametrach nie gorszych od dobranego. Przy zmianie dźwigu każdorazowo należy adaptować szyb windy do dobranego urządzenia

Wymagane parametry dźwigu:

Udźwig-1600kg.

Prędkość 1m/s

Drzwi kabinowe teleskopowe ze stali nierdzewnej automatyczne teleskopowe o wym.110*200cm ze stali nierdzewnej zapewniające od strony budynku odporność ogniową EI60.

Wymiary kabiny 140*240cm.

Kabina przelotowa wyposażenie przystosowane dla osób niepełnosprawnych, panel dyspozycyjny ze stali nierdzewnej, elektroniczny cyfrowy wyświetlacz pięter i strzałki kierunku jazdy, podświetlane przyciski z grafiką Braille'a, blokadę kluczykową otwartych drzwi. Oświetlenie kabiny energooszczędne w suficie podwieszonym, oświetlenie awaryjne akumulatorowe min. 2 godz, poręcze ze stali nierdzewnej, listwy przypodłogowe (odboje) ze stali nierdzewnej. System informacji głosowej w kabinie (VOX).Podłoga z wykładziny winylowej antypoślizgowa. Wykończenie kabiny stal nierdzewna satyna. Wentylacja kabiny grawitacyjno nawiewno-wywiewna

Sterowanie mikroprocesowe z możliwością programowania funkcji eksploatacyjnych i funkcji specjalnych .Zjazd pożarowy oraz zjazd awaryjny. System komunikacji głosowej ze służbami ratowniczymi za pomocą modułu GSM. Funkcja jazdy szpitalnej, blokadę kluczykową otwartych drzwi.

Napęd dźwigu w szybie, bez maszynowni, elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości.

przepisy, normy: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC, Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/EC, PN/EN 81-3

3. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót.

4.Montaż

Montaż wykonuje się przez autoryzowane ekipy montażyistów zgodnie z Wewnętrzną Instrukcją Montażu Wykonawcy

5.Świadczenia budowlane niezbędne do wykonania montażu dźwigów :

PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU DŹWIGU:

1. Zapewnienie nadzoru inwestorskiego i wprowadzenie na budowę.
2. Przygotowanie czystego i suchego szybu dźwigowego, haki montażowe w szybie oraz otwory wentylacyjne wykonać na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu przez ekipę budowlaną na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu .
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą normą EN 81 i przepisami budowlanymi a także doprowadzenie docelowego zasilania z rozdzielni do miejsca określonego założeniami technicznymi dostawcy dźwigu .
3. Zaznaczenie przy każdym otworze na drzwi szybowe i wewnątrz szybu poziomu 1 metra od poziomu podłogi wykonanej na gotowo na każdym przystanku.
4. Zabezpieczenie otworów na drzwi szybowe zgodnie z przepisami BHP przed wprowadzeniem na budowę.
5. Dostęp do 3-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.
6. Przekazanie do dyspozycji personelu montażowego pomieszczenia zaplecza zgodnie z wymogami przepisów Bhp - suchego, ogrzewanego, zamykanego i oświetlonego w celu przebywania i przebierania się, spożywania posiłków itp. . Zabezpieczenie dostępu do urządzeń sanitarnych i wody.
7. Pomoc organizacyjna przy rozładunku dźwigu.
8. Zapewnienia wystarczającego miejsca zmagazynowania dostawy w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczenie przed kradzieżą i wpływami atmosferycznymi. Zapewnienie swobodnego dojazdu pomiędzy miejscem składowania szybem.

9. Zaprojektowanie i wykonanie wszelkich wymaganych przez Inwestora oraz w dokumentacji projektowej w budynku instalacji celem umożliwienia podłączenia zgodnie z treścią kontraktu funkcji urządzeń dźwigowych Wykonawcy.

10. W przypadku dłuższej przerwy w pracach montażowych z winy Wykonawcy zapewnienie bezpiecznego składowania pozostałych do zamontowania materiałów Wykonawcy na swój koszt.

11. Wskazanie przez generalnego Wykonawcę miejsca na placu budowy do złożenia zużytych opakowań wraz z ich trybem usunięciem i utylizacji.

PO ZAKOŃCZENIU MONTAŻU DŹWIGÓW - PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ:

12. Wykonanie robót wykończeniowych wokół drzwi szybowych, elementów sygnalizacyjnych dźwigu i posadzek przy drzwiach szybowych oraz doprowadzenie docelowego zasilania.

PO MONTAŻU DŹWIGU I PO ODBIORZE PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ, PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ INSPEKCYJNĄ UDT:

13. Po zakończeniu montażu i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną a przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT i użytkownika Wykonawca na własny koszt zabezpieczyć elementy urządzenia dźwigowego, a w szczególności drzwi szybowe, kabinę i inne zewnętrzne elementy dźwigu (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem. Dopuszcza się pozostawienie zabezpieczeń pierwotnych do czasu oddania obiektu do użytkowania i wprowadzenia zakazu użytkowania dźwigu do momentu oddania obiektu do użytkowania.

6. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru Robót.

6.1. Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów

Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów przez Jednostkę Notyfikowaną UDT i Jednostkę Inspekcyjną UDT w przypadku dźwigu modelowego

6.1.1. Definicja

Dźwig modelowy (wzorzec) jest to urządzenie, dla którego Jednostka Notyfikowana wystawiła tzw. Świadectwo Badania Typu EC (wg Załącznika V do LD 95/16 WE), stwierdzające, że dźwig jest zgodny z Dyrektywą Dźwigową LD 95/16 WE. Posiadanie Świadectwa Badania Typu pozwala na uproszczenie czynności związanych z „Oceną Zgodności”, zwłaszcza dla dźwigów, które nie spełniają w całości wymagań norm zharmonizowanych (np. dźwigi bez maszynowni).

6.1.2. Zakres dokumentacji przekazywanej do Jednostki Notyfikowanej na etapie oceny zgodności wg LD 95/16 WE

Po zakończeniu montażu dźwigu oraz sprawdzeniu urządzenia przez wewnętrzną Kontrolę Jakości Wykonawcy, zostaje przygotowana w 2 egzemplarzach i przedłożona w Jednostce Notyfikowanej, dokumentacja techniczno-odbiorcza w celu dokonania Oceny Zgodności wg Załącznika VI do LD 95/16 WE (moduł B+F) - „Odbiór Końcowy”

6.2. Ocena Zgodności dźwigu wg Załącznika VI do LD 95/16 polega na:

Badaniu dokumentacji pod względem zgodności dźwigu z reprezentatywnym wzorcem dźwigu (Świadectwem Badania Typu Dźwigu),

Wykonaniu badań lub prób wg punktu 4b Załącznika VI do LD 95/16 WE. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Wniosek o „Ocenę Zgodności”
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Książkę dźwigu
- Instrukcję eksploatacji dźwigu odnoszącą się do normalnego użytkowania konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badania Typu dla poszczególnych elementów bezpieczeństwa
- Protokół budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig - do wglądu Po pozytywnym dokonaniu Oceny Zgodności „Odbioru Końcowego”, Jednostka Notyfikowana wystawia tzw. „Certyfikat Zgodności” dla danego urządzenia.

Wykonawca po otrzymaniu Certyfikatu Zgodności z Jednostki Notyfikowanej, wystawia tzw. Deklarację Zgodności podpisaną przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy oraz urządzenie zostaje oznakowane znakiem CE.

Wykonawca przygotowuje 2 egzemplarze dokumentacji techniczno-odbiorczej wraz z Deklaracją Zgodności i przekazuje ją do Jednostki Inspekcyjnej UDT. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Zgłoszenie użytkownika - informacja kto jest użytkownikiem dźwigu, gdzie jest jego siedziba, nr NI P użytkownika, Nr Regon
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Instrukcje eksploatacji dźwigu odnoszące się do normalnego użytkowania, konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badań Typu dla urządzeń bezpieczeństwa
- Protokół Budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig Po otrzymaniu dokumentacji techniczno-odbiorczej
- Jednostka Inspekcyjna dokonuje następujących czynności:
- Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji
- Identyfikacja utb, sprawdzenie stanu technicznego urządzenia i oznakowania
- Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją Po dokonaniu ww. zakresu czynności. Jednostka Inspekcyjna wystawia tzw. Protokół czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego.

Użytkownik dźwigu po otrzymaniu ww. decyzji i zapewnieniu stałej i uprawnionej konserwacji urządzenia oraz oznaczeniu dźwigu nr ewidencyjnym nadanym przez Jednostkę Inspekcyjną, może włączyć dźwig do eksploatacji.

8. Przepisy związane.

Obowiązująca Norma Dźwigowa EN 81-3

PN-EN 81-1 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-70 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych PN-EN 81-28

ST- 19 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OKŁADZINY ŚCIAN Z OKŁADZIN AKUSTYCZNYCH CPV-45410000

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin akustycznych wiórowo-gipsowych z okładziną

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty wykończeniowe przy wykonywaniu okładzin akustycznych – wszystkie prace związane z wykonaniem montażu paneli akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową.

Okładzina akustyczna – panel perforowany absorbujący dźwięk lub panel gładki odbijający dźwięk

Panel - płyta wiórowo-gipsowa.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują montaż paneli akustycznych przegród wewnętrznych poziomych i pionowych w obiekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo-wiórowe w laminacie z okleiny drewnianej

Konstrukcja nośna: system profili aluminiowych ze stopu : AlMgSi0,5F22 wg DIN 1725, na podkonstrukcji ze sklejki zabezpieczonej p.poż. , z wypełnieniem z materiałów dźwiękochłonnych.

Wykończenie powierzchni płyt: naturalna okleina drewniana o grubości max 0,7mm (fornir wg projektu) pokryta trzykrotną warstwą lakieru UV-mat UVINOL max 50g/m², stopień odbicia 20

Perforacja: wg założeń projektu akustycznego, z zabezpieczeniem przeciwpyłowym.

Materiał bazowy: płyta gipsowo-wiórowa grubości 12,6mm, gęstość 1250kg/m³, waga 15,70kg/m², przewodność termiczna 0,24W/Km, kształty i wymiary wg projektu akustycznego i projektu wnętrza.

Rodzaje paneli:

- na bazie płyty gipsowo-wiórowej,
- na bazie płyty MDF,

Ścienne i sufitowe panele BF składają się z następujących elementów:

- * rdzeń - płyta gipsowo-wiórowa o nominalnej grubości 12,6 mm; na płytach perforowanych na stronie tylnej znajduje się czarna włókna szklana;
- * warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm
- * lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50 g/m² ;
- * klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220 g/m².

Płyta gipsowo-wiórowa zawiera:

- * 81% gipsu,
- * 12% wiórów drewnianych
- * 3% drewna w postaci listew brzegowych i forniru,
- * 2% wody,
- * nominalne po 1% kartonu i kleju mocznikowego.

Płyta gipsowo-wiórowa jest oklejana wzdłuż brzegów listwami z litego drewna i następnie poddawana jest procesowi formowania.

Ścienne i sufitowe panele składają się z następujących elementów:

- rdzeń - płyta MDF o średniej gęstości, o nominalnej grubości 12,6 mm i gęstości minimalnej 800 kg/m³; na płytach perforowanych od strony tylnej znajduje się czarna włókna szklana,
- warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm,
- lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50g/m².
- klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220g/m².

Wykończenie płyt: krawędzie paneli wykonane z litego drewna.

Asortyment wymiarowy standardowych paneli jest następujący:

- Grubość – 13 mm,
- Szerokość – 400, 600, 800, 1200 mm,
- Długość – 400, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000 mm.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a dostawcą mogą być dostarczone panele o specjalnych wymiarach z dokładnością do 1 mm.

Panele wygięte o minimalnych wymiarach:

- Promień wygięcia – 5000 mm,
- Szerokość – 600 mm,
- Długość – 1500 mm.

Struktura powierzchni panela:

- Gładkie (bez perforacji),
- Perforowane (otwory podłużne: SH, SG, SM, SX, RS i okrągłe: PH, PD, PG)
- Z nacięciami.

Powierzchnie paneli dzielą się na następujące rodzaje:

- Nature – naturalnie zróżnicowanie koloru i wzoru forniru pomiędzy poszczególnymi panelami,
- Gemini – fornir modyfikowany, ujednolicenie koloru i wzoru forniru,
- Specjalne – malowane.

Kierunek słoów forniru może być:

- Wzdłużny - wzdłuż dłuższego boku paneli,
- Poprzeczny - wzdłuż krótszego boku paneli

Kształtowniki systemu CAPAX, wykonane są ze stopu aluminium EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2005, są dostosowane do szybkiego montażu paneli. Produkowane są w odcinkach o długościach 1200, 2400 i 3100 mm i mają powierzchnię naturalną albo pokrytą anodową powłoką tlenkową lub z lakieru proszkowego. Profile kształtowników systemów dostosowane są do krawędzi paneli oraz różnych ich połączeń.

2.2. Właściwości techniczne

Wymiary i tolerancje. Wymiary paneli powinny być zgodne z podanymi w p. 2.1.

Odchyłki wymiarów paneli nie powinny być większe od następujących;

- grubość: ± 0,2 mm,
- szerokość: do 260 mm - ± 0,5 mm, od 261 do 600 mm - ± 1,0 mm,
od 601 do 900 mm - ± 1,5 mm, od 901 do 1200 mm - ± 2,0 mm,
- długość: do 600 mm - ± 1,0 mm, od 601 do 1000 mm - ± 1,5 mm,
od 1001 do 1500 mm - ± 2,0 mm, od 1501 do 3000 mm - ± 2,5 mm,
- płaskość: ± 0,5 mm (na połączeniu dwóch paneli).

Tolerancje wymiarów kształtowników aluminiowych powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2004.

Jakość powierzchni.

Powierzchnia paneli powinna być równa i gładka, bez uszkodzeń forniru, papieru Spandex, narożników i krawędzi.

Przyczepność warstwy powierzchniowej do rdzenia.

Fornir i papier Spandex powinny być związane z rdzeniem w sposób, uniemożliwiający odrywanie wg próby określonej w p. 5.6.4. w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7410/2009

Masa powierzchniowa.

Masy powierzchniowe paneli pełnych (bez perforacji) nie powinny być mniejsze niż:

- 15,7 kg/m² - panele,
- 10,5 kg/m² - panele.

Wilgotność.

Wilgotność paneli, mierzona w pomieszczeniu o wilgotności względnej 65%, nie powinna być większa niż: - 2 – 5% % wody -

Ugięcie przy rozstawie podpór 500 mm

- *Ugięcie prostopadłe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną, prostopadłe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 0,8 mm
- *Ugięcie równoległe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną równoległe do kierunku słoików forniru, wstępna o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 1,0 mm.

Wytrzymałość na rozciąganie. Wytrzymałość próbek na rozciąganie siłą równoległą do powierzchni nie powinna być mniejsza niż:

- 6,0 MPa - panele BF,
- 20,0 MPa - panele DF.

Wytrzymałość na ściskanie. Wytrzymałość próbek na ściskanie nie powinna być mniejsza niż:

- 70 MPa - panele BF,
- 30 MPa - panele DF.

Odporność na uderzenie ciałem twardym. Po uderzeniu stalową kulą o średnicy 50 mm, opuszczonej z wysokości 300 mm, nie powinno nastąpić uszkodzenie warstwy powierzchniowej panelu, a wartość średnia głębokości wgniecia nie powinna przekraczać 0,1 mm. *Wykończenie powierzchni kształtowników.* Specjalne kształtowniki aluminiowe mogą być pokryte anodową, powłoką tlenkową według normy PN-80/H-97023 lub z lakieru proszkowego o grubości nie mniejszej niż 15 µm.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień. Panele powinny uzyskać w zakresie reakcji na ogień klasą podstawową B według normy PN-EN 13501-1:2004.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie wydzielania dymu. Panele nie powinny wydelać dymu i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową s1 według normy PN-EN 13501-1:2004,

Klasyfikacja ogniowa w zakresie kapania i odpadania z okładzin sufitowych pod wpływem ognia. Panele sufitowe powinny być niekapiące i nie odpadające pod wpływem ognia i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową d0 według normy PN-EN 13501-1:2004.

2.1. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ A

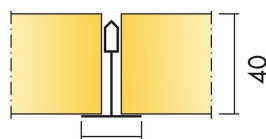
- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,20	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
 - wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:
- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami. Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 4,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS) biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S 900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x1200 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas)
 - stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza
 - bezpieczeństwo pod kątem alergii, astmy
 - współczynnik pochłaniania dźwięku α_w
- co najmniej **A2-s1, d0**
wg klasy A
niezależne badania
1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną lub badaniami innej certyfikowanej jednostki badawczej z Europy oraz osobnymi niezależnymi badaniami i atestami higienicznymi.

2.3. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ B

- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d	c.w.k.	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku
---	--------	--

[mm]	[mm]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (43mm – montaż bezpośredni)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu

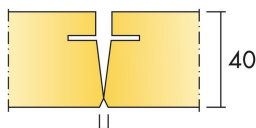
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025).

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 5,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS)biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x600 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego raz w tygodniu

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy A
- współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną ITB oraz atestem higienicznym na płyty wraz z konstrukcją.

2.3. Płyty sufitu akustycznego ze sprasowanej wełny szklanej

I.sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{pr} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 2,5 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

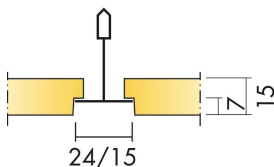
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD)III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Płyta ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24 lub T15

Właściwości użytkowe:

- | | |
|--------------------------|---|
| ▪ kolor płyt | biały NCS: S 0500-N |
| ▪ materiał rdzenia płyty | wełna szklana |
| ▪ grubość płyt | 15 mm |
| ▪ wymiary płyt | 1200x1200 mm |
| ▪ odbicie światła | > 80% |
| ▪ utrzymanie w czystości | możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu |

Parametry techniczne

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę | 0,5 kg (5N) |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas) | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

3. SPRZĘT

Wykonanie prac montażowych należy wykonać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją Producenta.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwy i symbole paneli oraz pozostałych elementów,
- wymiary paneli,
- numer Aprobaty Technicznej AT-15-7410/2009,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu paneli GUSTAFS, powinny być spełnione następujące warunki:

Podkonstrukcja ścian

Powinny być wykonane ściany bazowe do obłożenia panelami GUSTAFS, budynek zamknięty – brak dostępu wody w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanej podkonstrukcji.

Podkonstrukcja sufitów

Zakończony montaż kanałów wentylacyjnych i rur spiro sztywnych oraz zakończony montaż koryt kablowych; wykonane i odebrane wszystkie instalacje i przejścia pożarowe znajdujące się w przestrzeni nad sufitowej nad sufitami g-k.

Panelowanie ścian

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące pod panelami GUSTAFS; zamontowane wszystkie ościeżnice drzwi; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura t > 18°C.

Panelowanie sufitów

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące w przestrzeni nad sufitami GUSTAFS; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura > 15 - 18°C.

5.2. Montaż okładzin GUSTAFS PANEL SYSTEM

Montaż paneli powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi systemu zatwierdzonego do stosowania Aprobata Techniczną AT-15-7410/2009 – lub systemów równoważnych.

Panele montowane są na podkonstrukcji z zabezpieczonych poż. listew ze sklejki za pomocą kształtowników aluminiowych CAPAX.

5.2.1. Montaż okładzin sufitowych (mocowanych jako panele nierozbieralne)

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku fornu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew w poprzek co 20 - 50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.2. Montaż okładzin ściennych

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników typ ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku formu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew a w poprzek co 20-50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.3. Montaż okładzin sufitowych- ekrany akustyczne

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew w postaci ramy stosowana jest jako baza do zamontowania paneli, wełny mineralnej oraz ustawienia kąta nachylenia ekranu zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Konstrukcja ramy, jej wysokość i wymiary uzależniona jest od zaprojektowanych wymiarów paneli i ich ciężaru.

Montaż ram rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania usytuowania ekranów na powierzchni sufitu.

Zawiesia do ram wykonane są z prętów gwintowanych, specjalnych tulei rozprężnych do mocowania w stropie, uchwytów do mocowania zawieszania z ramą.

Po zamocowaniu zawiesi [gęstość ich mocowania jest uzależniona od wielkości ekranów i jest obliczana każdorazowo do każdego projektu] wykonywany jest montaż ram z uwzględnieniem ich usytuowania względem powierzchni podłogi zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Montaż paneli

Na zamontowanych wcześniej ramach wyznacza się dokładne miejsce rozpoczęcia montażu paneli

i mocuje się startowy profil. Pozostałe profile przykręca się do listew ramy za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie 40-50 cm.

Panele montuje się na w rzędach zgodnie z kierunkiem ułożenia formu.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz Aprobatami Technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczona na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową powierzchni ściennych i sufitowych okładzin akustycznych jest [m²]. Wielkości obmiarowe okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ustalona cena za [m²] systemu która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż podkonstrukcji z konstrukcją,
- montaż paneli - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 573-3:2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 12020-2:2004	Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów
EN AW6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu	
PN-EN 13018:2004	Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień
PN-EN 13823:2004	Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu
PN-EN N IS O 2360:2006	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych

STB.20 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą na terenie objętym inwestycją.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Chodniki i place.
- Zieleni

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Betony, cementy

- B-15 i, bloki oporowe
- cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty

- kostka betonowa 20×10×20 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×8 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,
- obrzeża trawnikowe 6×25cm
- Krawężniki drogowe 15×30cm
- Prefabrykaty murów oporowych

2.3. Piasek do wykonania warstwy odsączającej pod nawierzchnie placów. Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-04.02.01 „warstwy odsączające i odcinające”

2.4. Kruszywo łamane Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-05.02.01 „podbudowy”

2.6. Zieleni

- nasiona traw,

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

na skarpach – 30 g/m².

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

5.2. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Roboty przy nawierzchniach drogowych

Całość nawierzchni istniejących betonowych należy rozebrać, gruz wywieźć i zutylizować.

Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej gr. 10cm wykonanych z betonu B-35, ułożonych na miale kamiennym twardym (granitowym lub bazaltowym).

Po wykonaniu koryta z usunięciem gruntu istniejącego do głębokości można wykonać podbudowę.

Na tak przygotowane podłoże rozścielamy podsypkę piaskową gr. 10cm, którą wałujemy do wskaźnika Wz=0.98. Na podsypkę układamy warstwę tłucznia dobrze klinowaną gr. 35cm. Podczas wałowania podsypujemy kliniec do momentu gdy podsypany kliniec przestanie penetrować tłuczeń. Na tłuczeń rozścielamy warstwę 5cm mialu kamiennego. Po jego zawibrowaniu układamy na nim kostkę betonową z betonu B-35cm o gr. 10 cm.

Obramowanie wykonać z krawężników betonowych drogowych wypuszczonych od strony placu na wys. 10 cm. W miejscu połączenia chodnika z drogą, poziom krawężników obniżyć do wys. 2.0 cm.

Roboty przy Chodnikach

Chodniki wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm z betonu B-35 ułożonej na warstwie mialu gr 3 cm.

Podbudowę wykonać z tłucznia kamiennego o gr. 10cm ułożonego na warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego także o gr 10cm.

Obrzeża chodników wykonać z krawężników chodnikowych, tak by zlicować górną krawędź obrzeża z poziomem chodnika.

5.3. Zieleni

- wykonanie trawników
- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadamionym i zagradowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyłamy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

6. Kontrola jakości

6.1. Roboty ziemne ST1

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg ST 2

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne wg ST

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Nawierzchnie utwardzone – m² wykonanej nawierzchni.

Zieleń – m² wykonanej zieleni.

Ogrodzenie -mb zamontowanego ogrodzenia

Furtka -szt. zamontowanego elementu

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000

Cement portlandzki.

PN-88/B-32250

Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

STB.21 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYPOSAŻENIE OBIEKTU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wyposażeniem obiektu .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Dostawa wyposażenia ruchomego i mebli pomieszczeń
- Dostawa wyposażenia trwale związanego z budynkiem tj
- łada barowa w holu
- wieszaki w szatni
- rolety aluminiowe
- belki sceniczne sztankiety , kotary , trawersy wraz z napędem elektrycznym
- kurtyna sceniczna
- ekran kinowy zwijany mechanicznie
- podest i podłoga sceny
- dostawa i montaż aktywnego systemu nagłaśniającego
- dostawa i montaż aktywnego systemu oświetlenia scenicznego – komplet
- dostawa i montaż aktywnego systemu projekcyjnego – komplet

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Dostawa wyposażenia zostanie sprecyzowana w odrębnym dokumencie

3. Sprzęt

Roboty związane z montażem mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Dostawa przez podmioty trzecie na podstawie zamówienia publicznego rozstrzygniętego przez Zamawiającego w odrębnym postępowaniu .

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z dostawą i montażem wyposażenia należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych , przed zakończeniem robót wykończeniowych – w uzgodnieniu z Inwestorem .

5.2. Roboty towarzyszące

Na wykonawcy ciąży odpowiedzialność w zakresie koordynacji związanej z wykonaniem niezbędnego zasilania , podłączenia itp. wyposażenia zakupionego przez Zamawiającego w ramach odrębnego przetargu .

Wykonawca określi niezbędne terminy dostawy sprzętu do zamontowania i podłączenia –w czasie nie krótszym niż 30 dni przed przystąpieniem do robót wyznaczonych w harmonogramie prac

W zakres robót wchodzi zamontowanie i uruchomienie elementów wyposażenia oraz przeszkolenie przyszłej obsługi.

6. Kontrola jakości

Kontrola w zakresie podłączenia , zasilania , zamontowania wyposażenia zapewniająca bezpieczne użytkowania sprzętu i wyposażenia

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Poszczególne pozycje wyposażenia ustalone w ramach odrębnego postępowania

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem prac.

10. Przepisy związane.

-

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Z.KAPLUN

MGR INŻ.ARCH. IZABELA SEHN - WÓJCIK

SPIS ZAWARTOŚCI WIELOBRANŻOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

ST-0	Wymagania ogólne
STB-01	Budownictwo ogólne i zagospodarowanie terenu
ST- IS	Roboty instalacji sanitarnych
ST-01-E	Roboty instalacji elektrycznych

ST-O
WYMAGANIA OGÓLNE
dla

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja wykonania robót do **wykonania robót budowlanych-instalacyjnych**.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

Przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku GOKBiS wraz infrastrukturą techniczną

Inwestycja obejmuje prace budowlane na terenie obiektu istniejącego, w sąsiedztwie budynków istniejących na sąsiednich działkach, oraz na terenie działki w części rozbudowy tj.:

W części istniejącej Sali wielofunkcyjnej projektuje się przebudowę w zakresie:

- Zmiany konstrukcji dachu
- Wymianę podłogi na gruncie
- Realizację balkonu z miejscami dla widowni
- Przebudowę instalacji wewnętrznych
- Realizacja elementów wykończenia pomieszczeń

W części rozbudowywanej zaprojektowano budynek jednobryłowy, dwukondygnacyjny na planie prostokąta o wymiarach 20.20 x 17.0m z następującymi pomieszczeniami:

W poziomie parteru

- Wejściem poprzez główną klatkę schodową wyposażoną w dźwig zapewniający dostępność dla osób niepełnosprawnych do pomieszczeń I piętra
- Pomieszczenie biura - umożliwiające organizację sprzedaży biletów i zarządzanie budynkiem
- Sale zajęć i kółek zainteresowań np. plastyczna, językowa
- Biuro i gabinet dyrektora ośrodka
- Pomieszczenie kulinarne – zajęcia własne grup
- Szatnię
- Bar
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC niepełnosprawnych i kobiet, WC męskie
- Pomieszczenia pomocnicze
- Pomieszczenie porządkowe

W poziomie I piętra:

- Holl
- Wejście na balkon
- Pomieszczenia biblioteki składające się z: wypożyczalni, czytelnia i opracowania księgozbioru
- Sale zajęć zainteresowań – sala plastyczna i sala taneczna
- Szatnia z węzłem sanitarnym dla osób korzystających z Sali tanecznej
- Zespół pomieszczeń sanitarnych – WC osób niepełnosprawnych i WC męskie

Zaprojektowano budynek w technologii tradycyjnej,

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako murowane z cegiel wapienno – piaskowych z rdzeniami wzmacniającymi. W obiekcie zaprojektowano stropy żelbetowe gęstożebrowe. Dach zaprojektowano jako stropodach płaski ze świetlikami nad holem głównym i klatką schodową.

Dla całego obiektu zaprojektowano jedną klatkę schodową - klatkę monolityczną żelbetową trzybiegową, zabiegową, wydzieloną pożarowo, z szybem windowym zlokalizowanym w duszy klatki schodowej z systemem oddymiania.

W ramach realizacji zadania projektowane jest wykonanie następujących robót:

- Zebranie humusu i rozbiora powierzchni utwardzonych
- Rozbiora istniejącego dachu o konstrukcji drewnianej na dźwigarach stalowych z pokryciem
- Rozbiora podłogi istniejącej o konstrukcji drewnianej w Sali wielofunkcyjnej, wraz ze sceną w celu wykonania gruntowego wymiennika ciepła
- Realizacja zasypek piaskowo-żwirowej
- Rozbiora wiaty przystankowej na dz. 442/9
- Realizacja wykopów szerokoprzestrzennych, liniowych i jamistych
- Zabezpieczenie istniejącej instalacji wody – zasilającej budynek na dz. 174/4
- Realizacja ław i stop fundamentowych w części rozbudowy w i części istniejącej utrudnienia związane z realizacją fundamentów w układzie schodkowym, odcinków ściany oporowej
- Podbetonowanie fundamentów istniejących ściany budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4 metodą odcinkową
- Realizacja fundamentów pod dobudówką ław schodkowych
- Przebudowa okapu budynku sąsiedniego zlokalizowanej przy granicy na dz. nr 174/4
- Realizacja monolitycznych elementów żelbetowych - konstrukcyjnych – stop fundamentowych, słupów rdzeni, podciągów
- Realizacja ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych ze rdzeniami żelbetowymi
- Wyburzenie ścian działowych i nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych
- Wykonanie wykucia nowych otworów drzwiowych wewnętrznych z założeniem nowych nadproży i przesklepień z beleczek żelbetowych L19
- Realizacja zamurowań elementów drobnowymiarowych cegły, bloków gazobetonowych odmiary 600 na zaprawie cem-wap.- na strzępia
- Zamurowanie starych otworów okiennych i drzwiowych wewnętrznych z elementów drobnowymiarowych np. cegłą
- Wykucie bruzd pod przewody kominowe i instalacje oraz beleczki stropowe,
- Wykucie bruzd pod rdzenie żelbetowe wraz z połączeniem z istniejącą ławą fundamentową – wklejenie zbrojenia
- Realizacja nowej klatki schodowej ze schodami monolitycznymi żelbetowymi
- Realizacja konstrukcji stalowej szybu dźwigu osobowego i słupów stalowych pod zadaszenie przystanku autobusowego
- Wykonanie nowych stropów żelbetowych, gęstożebrowego z beleczkami sprężonymi i z płyt monolitycznych

- Realizacja stropodachu żelbetowego niewentylowanego nad dobudową z ociepleniem z wełny mineralnej
- Realizacja stropodachu na dźwigarach strunobetonowych żelbetowych nad przebudowaną salą wielofunkcyjną wentylowanego z ociepleniem z wełny mineralnej na blasze faldowej i obudową sufitem podwieszonym akustycznym
- Realizacja izolacji, a w szczególności przeciwwilgociowych powłokowych poziomych i pionowych, taśm uszczelniających obwodowych i termicznych pionowych i poziomych z polistyrenu ekstrudowanego, termicznych z wełny mineralnej i styropianu, akustycznej ze styropianu w płytach, izolacji akustycznych elementów instalacji sanitarnych i wentylacji, termicznej stropodachu ..
- Wykonanie rynien, obróbek blacharskich, rynien spustowych z wyczystkami, obudowy kominów istniejących i projektowanych mocowania instalacji odgromowej,
- Realizacja nowych kominów, remont rozbiórka lub przebudowa kominów istniejących wraz z obudową, obróbkami blacharskim.
- Realizacja nowych podstaw dachowych, konstrukcji wsporczej wraz z balustradami, pomostami i dojściami pod wentylację mechaniczną
- Dostarczenie i zamontowanie drzwi wewnętrznych.
- Dostarczenie i zamontowanie przeszklenia w klasie EI60
- Dostarczenie i montaż stolarki okiennej i ścian fasadowych – montaż ciepły
- Dostarczenie i montaż stolarki aluminiowej wewnętrznej- ścianek działowych i obudów o wymaganej odporności ogniowej, izolacyjności akustycznej
- Dostarczenie i montaż drzwi wejściowych aluminiowych, przeszklonych z kompletem okuć samozamykaczy. Drzwi z funkcją napowierzania oddymianej klatki schodowej wraz z z całą instalacją
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych z ościeżnicami regulowanymi, szklenie bezpieczne, nawiewy w postaci podcięcia, okucia umożliwiające kładzenie skrzydła drzwiowego, zamki z kluczem administratora
- Dostarczenie i montaż świetlików dachowych i klapy oddymiającej – montaż ciepły
- Dostarczenie i zamontowanie oraz wykonanie odbiorów dźwigu osobowego
- Wykonanie nowych warstw posadzek na każdym poziomie zgodnie z wymogami zestawienia pomieszczeń
- Wykonanie obudowy z płyt gipsokartonowych przewodów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- Wykonanie tynków i uzupełnień z wykończeniem gładzią
- Wykonanie gładzi nowych i uzupełnień w miejscach uszkodzeń powstałych w trakcie robót
- Wykonanie okładzin z tapety
- Wykonanie elementów wystroju wewnątrz z fototapety obiektowej z okładziną szklaną ze szkła naturalnego lub sztucznego
- Obłożenie ścian płytkami ceramicznymi oraz fartuchy przy umywalkach i zlewozmywakach
- Wykonanie malowania ścian i sufitów farbami emulsyjnymi i lateksowymi.
- Wykonanie okładzin ścian z lustra
- Wykonanie posadzek twardych nienasiąkliwych z płytek gresu na klejach plastycznych
- Wykonanie posadzek z wykładzin obiektowych w panelach imitujących podłogi drewniane
- Wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych silikonowych na siatce w metodzie BSO, wykonanie tynków cokołowych odpornych na zabrudzenia
- Wykonanie detali elewacji z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej
- Wykonanie detali wystroju wewnątrz i z zaprawy cienkowarstwowej silikonowej, okładzin szklanych z nadrukami fototapety, sufitów podwieszanych, w tym rozpiętych
- Montaż elementów ślusarki balustrad, barierok ze stali nierdzewnej i szkła klejonego bez podkonstrukcji stalowej
- Montaż podokienników z blachy tytan-cynk
- Montaż sufitów podwieszanych w tym o wymaganej dźwiękochłonności oraz obudów ściennych dźwiękochłonnych
- Wykonanie obudowy przewodów wentylacji grawitacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej, krętek wywiewnych wbudowanych w ściany i anemostatów wbudowanych w sufity itp.
- Montaż wywiewników wraz z podstawami na dachu.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej, wywiewno- nawiewnej wraz z rekuperacją - komplet a w szczególności centrale, kanały, ameostaty, filtry, klapy wydzielenia pożarowego na przejściach przez przegrody wymagającej wydzielenia, otwory rewizyjne, dojścia techniczne itp. wraz elementami sterowania zamontowanymi w poziomie parteru w pom. wskazanym przez Inwestora.
- Zaprojektowanie i wykonanie automatyki i sterowania w zakresie pozycji instalacja włączona, wyłączona i praca w systemie 30 i 60% wydajności w czasie użytkowania obiektu w niepełnym wymiarze.
- wykonanie instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, c.w.u., pompy ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła z uwzględnieniem włączenia instalacji części nowej i instalacji części istniejącej, w tym instalacji hydrantowej
- Montaż białej armatury sanitarnej
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu w tym min: oświetlenia ogólnego, oświetlenia awaryjnego, gniazd wtykowych, dźwigów, automatycznych czujek dymu, instalacji oddymiania klatek schodowych instalacje siłowe, instalacje gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych, zasilanie urządzeń technologicznych budynku, zasilanie urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, zasilanie systemów niskoprądowych, instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa, instalacja oddymiania klatki schodowej, instalacje ochrony przeciwprzepięciowej i ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji na terenie działki – wody kanalizacji sanitarnej i deszczowej ze zbiornikiem na wody opadowe oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej w części budynku rozbudowanej wraz z montażem wpustów podgrzewanych, wszystkich obróbek, zabezpieczeń, instalacji elektrycznych zasilających – komplet
- Wykonanie robót zewnętrznych w tym: budowa przystanku autobusowego
- wykonanie instalacji scenicznych oświetlenia, nagłośnienia, sterowania – wg odrębnego opracowania
- wykonanie i montaż instalacji wsporczej – zawiesia oświetlenia scenicznego, kurtyny głównej, bocznej, mechanizmów podnoszenia, zasłaniania itp. z elementów atestowanych dopuszczonych do stosowania do pomieszczeń ze sceną i widowiskiem do 2000s
- przygotowanie obiektu do odbioru wraz z przygotowaniem dokumentacji odbiorowej wymaganej przez PINB oraz instytucje finansujące inwestycję

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST- 00.00	Wymagania ogólne
STB-01.00	Budownictwo ogólne
STIS-02.00	Roboty instalacji sanitarnych
STIE-03.00	Roboty instalacji elektrycznych

Opis realizowanych elementów projektu wraz ze skróconymi informacjami na temat zakresu robót i rysunkami znajduje się w Dokumentacji Projektowej. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów wg stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych. Jakiegokolwiek nazwy marek (firm) użyte w dokumentacji projektowej i przetargowej powinny być uważane jako definicje standardu a nie określone ściśle marki (czy firm) .

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor Nadzoru (inspektor nadzoru lub „inżynier”) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.5. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.8. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.9. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.10. Kontrakt – umowa wraz z wszystkimi załącznikami .
- 1.4.11. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.12. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, załączony w dokumentacji przetargowej
- 1.4.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.14. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu .
- 1.4.15. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.16. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.18. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.19. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- 1.4.20. Słupy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.21. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, remontem oraz rozbiorą obiektu, budynku lub jego elementu
- 1.4.22. Formularz ofertowy (wyceny) – formularz zawierający wykaz robót z podaniem ich ilości oraz ceny jednostkowe i ich wartości, załączony w dokumentacji przetargowej, wypełniony przez Wykonawcę i załączony przez niego w ofercie na podstawie którego dokonywane będą rozliczenia faktycznie wykonanych robót budowlanych.
- 1.4.23. Odcinek robót – odnosi się do grupy prac i robót określonej przez Zamawiającego oznaczonej w zakresie i specyfikacji realizacji związanej przewidywanym etapowaniem realizacji zadania . Realizacja robót w sąsiedztwie budynków czynnych , użytkowanych przez osoby o ograniczonej zdolności poruszania się

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Należy uwzględnić etapizację realizacji prac i zapewnienie dostępności do obiektów sąsiednich w tym czynnej pralni i kotłowni

1.5.1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (w tym „Decyzję o pozwoleniu na budowę” lub braku sprzeciwu do zgłoszenia realizacji robót), lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej – zgodnie z postanowieniami umowy Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

Wykonawca odpowiada za właściwe wydzielenie pomieszczeń, drogi komunikacji transportu materiałów i zachowanie bezpieczeństwa dla użytkowników obiektu. Roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie w trakcie użytkowania – roboty w ruchu. Dziennik Budowy, księgę obmiaru robót oraz inne potrzebne dokumenty Wykonawca zakupi i zarejestruje zgodnie z wymaganiami przepisów prawa oraz postanowieniami kontraktowymi.

Wszelkie koszty związane z czynnościami uzyskania Dziennika Budowy oraz innych dokumentów ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

– Zamawiającego, tj.:

Przetargową dokumentację projektową – rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót zawarte w Dokumentacji Projektowej (pełna dokumentacja projektowa w okresie przygotowywania ofert dostępna w siedzibie Inspektora Nadzoru),
Projektową dokumentację budowlano-wykonawczą (techniczną), która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.

– Wykonawcy, tj. dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:

Projekt organizacji budowy

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – powykonawczą

dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą

i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji nie podlega odrębnej wycenie i Wykonawca uwzględni je w cenach jednostkowych Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Plac budowy jest dostępny i Wykonawca powinien zapoznać się z jego aktualnym stanem „na miejscu” – dostępność uzależniona jest jednak od uzgodnienia z Zamawiającym terminu dokonania przez Wykonawcę oględzin.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje techniczne, na własny koszt, w 2 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Roboty budowlane w zakresie omawianej inwestycji powinny być wykonywane na podstawie projektów organizacji robót przygotowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać obiekty w ramach omawianej inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadającym normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. W przypadku braku określenia standardów użytych materiałów Wykonawca ma obowiązek złożenia zapytania do inwestora w formie pisemnej.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w Wymaganiach Ogólnych, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót **Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz uwzględni utrudnienia związane z prowadzeniem robót w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej i drogi krajowej. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego.**

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z użytkowaniem obiektu przez osoby z ograniczeniami fizycznymi i psychicznymi i w uzgodnieniu z Zamawiającym wykonana należyte zabezpieczenia budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz zabezpieczenia nieruchomości osób trzecich przed wpływem prowadzonej inwestycji.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Umożliwi w całym okresie realizacji bezpieczne korzystanie z obiektów poddawanych remontowi przez osoby zatrudnione przez Zamawiającego, w tym zabezpieczy odpowiednie dojścia i wejścia do budynku dla wszystkich użytkowników.
- 3) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- 4) Wykonawca zabezpieczy pomieszczenia na trasie dostawy materiałów i pracowników przed zniszczeniami, lub doprowadzi ww. pomieszczenia do stanu przed rozpoczęciem prac.
- 5) Wykonawca dokona zabezpieczeń placu budowy związanych ze specyfiką miejsca: lokalizacja budynku sąsiedniego wzdłuż granicy działki, lokalizacja wyrobiska górniczego na sąsiedniej działce, strefa ochrony archeologicznej

Wszelkie zabezpieczenia Terenu Budowy Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem Terenu Budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych z uwzględnieniem istniejących i funkcjonujących obiektów na sąsiednich działkach,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Utylizację materiałów rozbiórkowych

Wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwych oddziaływań tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych, w wyniku rozbiórek i robót naprawczych powstają jakiekolwiek odpady szkodliwe takie jak: eternit, asfalt, azbest czy papa Wykonawca na własny koszt zutylizuje te odpady, a dokumenty związane z tym przekaże Zamawiającemu.

Wszelkie koszty związane z utylizacją materiałów niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i właścicieli sąsiednich budynków i lokali w tym mieszkalnych. Zabrania się wykonywania robót między godzinami 22-00 a 6-00. Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów sąsiednich przez ich użytkowników.

W miejscu gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę obowiązany jest, zgodnie z Art. 21a ustawy z dnia 07/07/1994r. Prawo budowlane do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który uzgodni z Inwestorem.

Wszelkie koszty związane z przestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa

i higieny pracy w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia, odbioru robót przez Inspektora Nadzoru (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek, obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.13. Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru:

- tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

Koszty wykonania, zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej oraz jej demontażu (po zakończeniu realizacji Robót) nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.15. Geodezja i budowlana dokumentacja powykonawcza

Wykonawca wykona i dostarczy, wraz z dokumentami wymaganymi przy odbiorze ostatecznym, geodezyjną i budowlaną dokumentację powykonawczą, sporządzoną w 3 egzemplarzach.

Koszt wykonania geodezyjnej i budowlanej dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6. Zaplecze Wykonawcy

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje to Zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym oraz poniesie koszty dzierżawy terenu niezbędnego dla realizacji zaplecza budowy

Zaplecze Wykonawcy powinno być wyposażone w:

- zaplecze socjalne dla pracowników Wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- zaplecze na narady, które pomieści 6 osób,
- telefon (dopuszcza się telefon komórkowy).

Podłączenie do sieci energetycznej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru do wskazanego przez Zamawiającego punktu poprzez podlicznik. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej energii elektrycznej.

Podłączenie do sieci wodociągowej Wykonawca wykona na własny koszt w obecności Inspektora Nadzoru w miejscu wskazanym poprzez Zamawiającego poprzez podlicznik - wodomierz. W ramach tego podlicznika Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym z pobranej wody.

Koszty poboru mediów nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

Urządzenie pomieszczeń zaplecza na terenie obiektu jest dopuszczalne jedynie na podstawie pisemnego uzgodnienia z Zamawiającym i pod warunkiem doprowadzenia stanu pomieszczenia do co najmniej takiego jak przed rozpoczęciem robót.

1.7. Zaplecze Inżyniera

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie na koszty urządzenia, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy, Wykonawca urzędzi zaplecze dla Inżyniera, które będzie utrzymywał przez tak długi okres po zakończeniu Robót jaki Inżynier uzna za konieczny dla właściwego wypełnienia zobowiązań wynikających z Kontraktu i zlikwiduje to zaplecze zgodnie z Prawem Budowlanym.

Zaplecze Inżyniera stanowić będzie ogrzewane pomieszczenie typu biurowego i powinno być wyposażone: w biurko do pracy, 4-krzesła, w telefon (dopuszcza się telefon komórkowy), regały na akta itp.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie nazwy własne materiałów zostały podane jako wzorcowe dla określenia parametrów, wytrzymałości, wzornictwa itp. Wszystkie materiały inne niż określone w projekcie wymagają pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego pod względem charakterystycznych parametrów np. jakościowych, wytrzymałościowych itp. oraz pod względem estetycznym. Materiały dostarczane w I gatunku. Wartość zakupu towarów nie może odbiegać rażąco od wartości towarów i materiałów zaprojektowanych (dopuszczalne +/- 10%) a dla całości inwestycji sumarycznie +/- 5%.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót, a cena zakupu nie odbiegała od poziomu średniej ceny rynkowej. Kopie dokumentów związanych z dostarczonymi i wbudowanymi materiałami będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę (na własny koszt i własnym staraniem) wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Materiały przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Zamawiający przewidują możliwości wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru o swoim zamiarze na 7 dni przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Materiały pochodzące z rozbiórki

Wykonawca ponosi wszelkie opłaty za składowanie gruzu, papy czy materiałów toksycznych oraz koszty materiałów które podlegają utylizacji, a wywożonych z placu budowy oraz za ich wywóz i utylizację.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanemu przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują, możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

Wszelkie koszty związane z pracą sprzętu, w tym z jego wynajęciem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, warunkach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z odpowiednim Zarządem lub Dyrekcją Dróg celem uniknięcia konfliktów z mieszkańcami, niszczenia nawierzchni itp.

Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Podłoża do skucia z uwagi na wymianę tynków ścian oraz posadzek powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Skucie tynku czy posadzek bez aprobaty nie będzie kwalifikowane do zapłaty.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca po wykonaniu robót budowlanych wykona analizę akustyczną pomieszczenia Sali wielofunkcyjnej i dopasuje zaproponowany układ i wystrój Sali tak by sprostać wymogom akustyki Sali wg wytycznych Inwestora. Wykonawca opracuje projekt wystroju uwzględniający montaż okładzin wygłuszających lub odbijających dźwięk na podstawie badań akustyki Sali po zakończeniu prac budowlanych, zatwierdzi go u Inwestora i wykonana prace zakończone odbiorem przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp ...,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Cel kontroli

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca może zapewnić do badań laboratorium obce – może zlecać badania laboratoryjne.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

6.4.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

6.4.2. Książka obmiaru

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza po zakończeniu danej roboty wyszczególnionej w Formularzu Wyceny w ramach jednostek rozliczeniowych i wpisuje do Książki obmiaru. Książkę obmiaru prowadzi Wykonawca wpisując do niej obmiary dokonywane przez siebie w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1. – 6.4.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Formularzu Wyceny. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Formularzu Wyceny lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu nie częstszej niż miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo lub pionowo wzdłuż linii osiowej w [m] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Powierzchnia liczona będzie na podstawie pomierzonych długości w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Ilości elementów liczone będą w szt. lub kompletach.

Jeśli w ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów według zasad opisanych w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiorowi częściowemu elementów rozliczeniowych
- Odbiorowi końcowemu
- Odbiorowi technicznemu – międzyoperacyjnemu
- Odbiorowi gwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór tych robót będzie dokonywany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu, ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających wyniki badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, normami i innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonywanych części robót wyszczególnionych w Formularzu Wyceny. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót oraz gotowość do odbioru końcowego a także przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami wykonania i odbioru robót oraz umową.

W toku odbioru końcowego robót, Komisja, zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i norm z uwzględnieniem tolerancji oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, Komisja wg uznania:

- nakaże wykonanie robót uzupełniających lub poprawkowych, wyznaczając termin ich wykonania
- dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji.

8.5. Dokumenty końcowego odbioru robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia Inspektora (-ów) Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książkę obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z normami, instrukcjami i wytycznymi,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, aprobaty techniczne wbudowanych wyrobów i materiałów,
- operat techniczny,
- dokumenty i oświadczenia wymagane przez przepisy ustawy Prawo budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego wynikających z dokumentów kontraktowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- wyniki badań i nadzoru archeologicznego
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór techniczny-międzyoperacyjny

Odbiór techniczny-międzyoperacyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz okresowej ocenie stanu technicznego wykonanych robót.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiory techniczne-międzyoperacyjne zwoływane będą przez Zamawiającego co najmniej raz w roku od czasu odbioru końcowego do zakończenia gwarancji.

8.7. Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Formularza wyceny, po dokonaniu koniecznych odbiorów opisanych w punkcie 8

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty wymienione w ST.

Założenia kalkulacyjne:

1. Cena obejmuje nakłady, które należy ustalać przy założeniu, że roboty są wykonywane zgodnie w szczególności z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przywołanych w pkt.6 STB- 01.00 .

2. Nakłady na materiały mają przewidywać zastosowanie materiałów odpowiadającym wymaganiom jakościowym, określonym w polskich, branżowych i zakładowych-firmowych normach.

3. Nakłady na pracę sprzętu mają uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego maszyn i sprzętu, oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. W nakładach należy uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów i robót.

5. Nakłady ustalać dla przyjętych jednostek obmiarowych elementów robót .

6. Nakłady mają obejmować wyspecyfikowane roboty podane w wyszczególnieniu robót w poz.9--STB-01.00, jak również następujące roboty i czynności pomocnicze:

- wewnętrzny transport poziomy oraz transport pionowy materiałów oraz elementów osprzętu na występujące na placu budowy bez względu na odległość i wysokość,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m,

- ustawianie, przestawianie, przenoszenie, usunięcie czasowych podpór i rusztowań, umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 20 m,

- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,- obsługiwanie sprzętu,

- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców.

7. Nakłady mają uwzględniać zużycie materiałów podstawowych i pomocniczych w ilościach niezbędnych do wykonania jednostki obmiarowej, oraz nieuniknione ubytki i odpady, związane z procesem technologicznym przy wbudowywaniu lub przetwarzaniu materiału.

-w nakładach należy uwzględnić dostarczenie gotowych mieszanek betonowych i zapraw do miejsca wbudowania.

Cena obejmuje dostawę materiałów.

8. Nakłady pracy sprzętu i środków transportu technologicznego mają uwzględniać:

- czas efektywnej pracy, w dostosowaniu do wydajności eksploatacyjnej sprzętu i brygad roboczych obsługiwanych przez ten sprzęt,

- przerwy i postoje technologiczne,

- przerwy wynikające z przepisów BHP, zabraniających pracy maszyn w określonych warunkach atmosferycznych.

9. Cena obejmuje nakłady uwzględniające całość prac związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych i wewnętrznych. Nakłady dla rusztowań zewnętrznych mają uwzględniać nakłady na wykonanie instalacji odgromowej oraz nakład pracy sprzętu, z tytułu zatrudnienia rusztowań w okresie wykonywania robót.

10. W nakłady na rusztowania rurowe zewnętrzne należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań, łącznie z wykonaniem i rozbiórką pionów komunikacyjnych oraz daszków ochronnych nad wejściami do budynków. Ponadto w nakładach należy uwzględnić założenie na konstrukcji rusztowań i przekładanie wysięgnika do podnoszenia materiałów, układanie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających, założenie i rozbiórkę desek krawężnikowych i poręczy ochronnych obsadzenie haków w ścianach i zamocowanie rusztowań do ścian oraz okresowe sprawdzanie sztywności konstrukcji rusztowań.

11. Nakłady na rusztowania wewnętrzne rurowe należy uwzględnić prace związane z montażem i demontażem rusztowań łącznie z pionami komunikacyjnymi, ułożeniem, przekładaniem i rozbiórką pomostów roboczych i zabezpieczających oraz założeniem i rozbiórką desek krawężnikowych i poręczy ochronnych, a także okresowym sprawdzaniem sztywności konstrukcji rusztowań.

12. W nakładach na rusztowania wewnętrzne, zewnętrzne należy uwzględnić transport pionowy materiałów i elementów rusztowań na całą wysokość ustawionych rusztowań.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym formularzu ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w szczegółowych ST.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje nie objęte szczegółowymi ST:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy oraz rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości,
- przebudowę urządzeń obcych.
- Wykonawca musi zapewnić przejazd istniejącymi drogami wewnętrznymi do obiektów znajdujących się w sąsiedztwie budynku .

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące utrzymywanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ustawa z dnia 17maja1989 roku-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
4. Warunki Kontraktu (umowa).
5. Dane Kontraktowe.
6. Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
7. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10) rozbiórki
8. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z 30.12.1997 (Dz.U. z 31.12.1997) w sprawie opłat za składowanie odpadów, z listą odpadów , sposobu ich klasyfikowania
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 27.09.2001 (Dz.U. z 2001r., nr 112, póź. 1206)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 póź. 401).
12. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 póź. 94 z późn.-zm.) art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126 z późn.-zm.)
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 póź. 1321 z późn.-zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.Unr 151póź.1256)
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62 póź. 285)
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 póź. 287)
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 póź. 288)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 póź. 278)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 póź. 1263)
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 póź. 1021)
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I, III. Budownictwo Ogólne; Konstrukcje stalowe, (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
22. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
- oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wydanie COBR Instal.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Instalacje elektryczne (wydawnictwo Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 1989r.; Instytutu Techniki Budownictwa 2003r.)
24. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót opracowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad).
25. Uzupełniająco-Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych opracowane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. zo.o.

BUDOWNICTWO OGÓLNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Specyfikacje obejmujące zakres wykonywanych prac.

Nr specyfikacji	Opis
ST-00.00	Wymogi ogólne kod CPV 45000000-7
ST -1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne kod CPV -452623000
ST -2	Roboty rozbiórkowe CPV 452623000
ST -3	Betonowanie kod CPV- 452623000 i betonowanie konstrukcji kod CPV-4526233111 oraz betonowanie bez zbrojenia kod CPV 45262350
ST -4	Zbrojenie (przygotowanie i montaż zbrojenia) kod 45262310
ST- 5	Konstrukcje i elementy murowe kod 45262520-2
ST- 6	Prefabrykaty betonowe 45263000
ST - 7	Konstrukcje drewniane CPV 453200006
ST - 8	Pokrycie dachowe CPV 453200006
ST - 9	Roboty Izolacyjne CPV 453200006
ST- 10	Wykonanie posadzek i podkładów CPV 45430000-0
ST- 11	Wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych kod CPV-45410000
ST- 12	Roboty malarskie CPV-45442100-8
ST -13	Konstrukcje stalowe CPV-45421160-3
ST- 12	Ślusarka CPV 45421160-3
ST -15	Stalarka kod CPV 454210004
ST-16	Sufity podwieszone CPV – 45451000-3
ST- 17	Bezpoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6
ST-18	Montaż windy (CPV45313100-5)
ST -19	Okladziny ścian i sufitów z okładzin akustycznych CPV 454100000
ST- 20	Zagospodarowanie terenu CPV 45321000-3

ST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE CPV 452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy szerokoprzestrzenne i jamiste , w tym o ścianach pionowych ,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Podkład z tłucznia lub mieszanki piaskowo-żwirowej (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego wraz z uwzględnieniem zagęszczenia
- wzmocnienia ścian wykopów o ścianach pionowych szalunkami , deskowaniem itp
- Zasyпки w tym zagęszczenia ubijkami mechanicznymi
- Transport gruntu, opłaty za wysypisko
- roboty uwzględniają utrudnienia związane z możliwością występowania elementów budowlanych i instalacji poniemieckich wymagających rozbiórki , demontażu , usunięcia , zabezpieczenie przyłącza wody oraz utrudnienia związane z realizacją gruntowego wymiennikiem ciepła oraz utrudnienia związane z realizacją robót w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów istniejących , obiektów przy granicy działki i prowadzenia robót przy granicy działki z działkami osób trzecich w tym pasa drogi wojewódzkiej i krajowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z nadzorem archeologicznym

2. Materiały

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.3 Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

2.4. Do wykonania zasypów przy izolacji termicznych mieszankę piaskowo-żwirową o parametrach jak niżej

2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren d<120mm,
- wskaźnik różnorodności U>3,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – W<40%,
- zawartość części organicznych I<2%,
- pęcznienie pod wpływem wody P<5%,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad <10%.

2.6. Do wykonania podbudowy z tłucznia użyć tłuczeń granitowy 0-63mm

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykopy pod istniejącymi fundamentami wykonywać wyłącznie ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3 Zabezpieczenie obiektu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamentami istniejącymi należy wykonać podstemplowanie stropów obciążających podbetonowywane fundamenty.

Podbetonowanie wykonać etapami, odcinkowo o maksymalnej szerokości odcinków 100cm przy zachowaniu odległości między odcinkami min 200cm

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami nie przekraczającymi grubości 25 cm.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

(2) Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na powierzchni poszczególnych pomieszczeń.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypek

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypywaniem
- materiały do zasypek
- grubość i równomierność warstw zasypek
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady i nasypy – [m³]
- zasypki – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych oraz uiszcza opłaty za ich składowanie,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania deskowania i ewentualnych ścianek szczelnych.
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasypki – płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.
- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplątowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce.
- Opłata za składowanie gruntów

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe
i jednostki miary.	
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.
Techniczne warunki dostawy.	
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali

ST-2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Rozbiórka fragmentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych, murów z elementów drobnowymiarowych, elementów żelbetowych, słupów i rdzeni żelbetowych
- Rozbiórki ścianek działowych murowanych, o konstrukcji drewnianej deskowej i lekkich na stelażu drewnianym i stalowym
- Rozbiórka okładzin ściennych w tym z płyt gipsowych, okładzin ceramicznych, boazerii
- Rozbiórka murów oporowych z okładziną kamienną i z kamienia wiaty przestankowej
- Rozbiórka nawierzchni z utwardzeniem z elementów drobnowymiarowych, na podkładach z kruszywa i betonie
- Wykucie otworów w ścianach nośnych murowanych z elementów drobnowymiarowych cegły, pustaków żuzłobetonowych, pustaków gazobetonowych,
- Zbicie tynków i okładzin ściennych
- Rozbiórki podłóg wraz konstrukcją nośną drewnianą posadzki i sceny, oraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórka elementów stropów i dachów drewnianych wraz z usunięciem podsufitek, zasypek, polep
- Rozbiórki posadzek i podłóg
- Rozbiórka podsufitek otynkowanych
- Rozbiórki posadzek wraz z podkładami betonowymi
- Rozbiórki stolarki drzwiowej i okiennej wraz z obudową ościeży
- Wykucia bruzd i przebić w stropach pod instalacje
- Wykucia otworów w ścianach, ościeżnic stalowych, krat okiennych, bruzd, przebić instalacyjnych
- Rozbiórki murów oporowych
- Rozbiórki elementów instalacji wewnętrznych i zewnętrznych zewnętrznych
- Rozbiórka elementów utwardzeń murków oporowych itp
- Rozbiórka istniejącego pokrycia dachu
- Rozbiórka konstrukcji stalowej wieszarowej dachu z pokryciem z blachy na deskowaniu pełnym
- Rozbiórka podokienników zewnętrznych i wewnętrznych
- Rozbiórka rur spustowych, rynien, obróbek blacharskich

W prowadzeniu prac należy uwzględnić utrudnienia związane z montażem gruntowego wymiennika ciepła, prowadzenia prac przy granicy działek, w tym z granicami działek osób trzecich i pasa drogowego dróg wojewódzkich i krajowych

Uwzględnić wywiezienie wszystkich materiałów rozbiórkowych, załadunku, rozładunku, transportu, opłat za wysypisko i utylizację itp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg ST materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Całość materiałów z rozbiórki do wywieżenia na wysypisko.

Całość kosztów ponosi wykonawca.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- Przed wykonaniem wyburzeń w ścianach należy wykonać podstemplowanie konstrukcji nośnej dachu bezpośrednio obciążających wyburzane ściany
- Przy wykuvaniu otworów w pierwszej kolejności wykonywać przesklepienie otworów belkami stalowymi lub prefabrykowanymi a dopiero po tym wykucwać otwór. Przed wykuvaniem bruzd na belki należy podstępłować ściany, stropy i konstr. dachu obciążające belki.
- Zabezpieczyć instalację wody zasilającą obiekt osoby trzeciej

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórka kominów i murów- m3
- Rozbiórka elementów betonowych- m3
- Rozbiórka warstw posadzkowych - m²
- Rozbiórka warstw stropowych - m²
- Rozbiórka ścianek działowych - m²
- Rozbiórka stolarki – m2 lub szt.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz w przedmiarze robót.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora.

ST-3 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BETON -CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych i podłożach objętych kontraktem.

- Betony konstrukcyjne.

- Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenie do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadlej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do wylewania ław, rdzeni, wieńców, nadproży, płyt stropowych

- C-25/30 (W8) do wykonania ław i elementów podziemnych
- C25/30 do wykonania schodów, słupów, wieńców, nadproży, rdzeni, płyt stropowych

wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C7.5/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Przed betonowaniem należy starannie wykonać deskowanie betonowanych elementów wraz z ich podstemplowaniem, oraz wykonać zaprojektowane zbrojenie.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej. Dopuszcza się jedynie wytwarzanie na placu budowy betonu na podbudowy.

Bełony konstrukcyjne naleŹy dostarczyć z wytłrni bełonłw

(1) Dozowanie składnikłw:

- Dozowanie składnikłw do mieszanki bełonowej powinno być dokonywane wylącznie wagowo, z dokładnořcią:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszå mieć aktualne řwiadectwo legalizacji.

- Przy dozowaniu składnikłw powinno się uwzględniać korektę zwiåzanå ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składnikłw

- Mieszanie składnikłw powinno się odbywać wylącznie w bełoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania naleŹy ustalić dořwiadczalnie jednak nie powinien być krłtszy niŹ 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki bełonowej

- Do podawania mieszanek bełonowych naleŹy stosować pojemniki o konstrukcji umoŹliwiającej łatwe ich oprłżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiåzujå odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki bełonowej przy wylocie.

- Przed przyståpieniem do układania bełonu naleŹy sprawdzić: połoŹenie zbrojenia, zgodnořbę rzędnych z projektem, czystořbę deskowania oraz obecnořbę wkładek dystansowych zapewniających wymaganå wielkořbę otuliny.

- Mieszanki bełonowej nie naleŹy zrzucać z wysokořci większej niŹ 0,75 m od powierzchni, na którå spada. W przypadku gdy wysokořć ta jest większa naleŹy mieszankę podawać za pomocå rynny zsykowej (do wysokořci 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokořci 8,0 m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych naleŹy przestrzegać dokumentacji technologicznej, którå powinna uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpłr mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy, bådŹ teŹ za pořrednictwem rynny,

– warstwami o grubořci do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę bełonowå naleŹy układać bezpořrednio z pojemnika lub rurociågu pompy. W płytach o grubořci większej od 12 cm zbrojonych głrą i dołem naleŹy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie bełonu

Przy zagęszczaniu mieszanki bełonowej naleŹy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne naleŹy stosować o częřotliwořci min. 6000 drgań na minutę, z buławami o řrednicy nie większej niŹ 0,65 odległořci międy prętami zbrojenia leŹącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławå wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi naleŹy zagłębic buławę na głębokořć 5–8 cm w warstwę poprzedniå i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległořć ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrłwniania powierzchni bełonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiem na całej długořci.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belkå wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- Zasięę działania wibratorłw przyczępnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokořci i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długořci elementu. Rozstaw wibratorłw naleŹy ustalić dořwiadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorłw powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w bełonowaniu

Przerwy w bełonowaniu naleŹy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni bełonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadå, Źe powinna ona być prostopadłå do kierunku napręŹen głłwnych.

- Powierzchnia bełonu w miejscu przerwania bełonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia bełonu stwardniałego ze řwieŹym przez:

– usunięcie z powierzchni bełonu stwardniałego, luŹnych okruszłw bełonu oraz warstwy pozostałego szklwa cementowego,

– obfite zwilŹenie wodå i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliŹonym do zaprawy w bełonie wykonywanym albo teŹ narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. PowyŹsze zabiegi naleŹy wykonać bezpořrednio przed rozpoczęciem bełonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu bełonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie bełonowania nie powinno się odbyć płżniej niŹ w ciågu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu bełonu.

JeŹeli temperatura powietrza jest wyŹsza niŹ 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu bełonowania naleŹy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułoŹonego bełonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy bełonowanie konstrukcji wykonywane jest teŹ w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego ořwietlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robłt i dostateczne warunki bezpieczeřstwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiåzek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normå PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie InŹynierowi wszystkich wynikłw badań dotyczåcych jakořci bełonu i stosowanych materiałów.

- JeŹeli bełon poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, naleŹy opracować plan kontroli jakořci bełonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normå i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowořci zastosowanych zabiegłw technologicznych.

- Badania powinny obejmować:

– badanie składnikłw bełonu

– badanie mieszanki bełonowej

– badanie bełonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bełonowej i wiåzaniu bełonu

(1) Temperatura otoczenia

- Bełonowanie naleŹy wykonywać wylącznie w temperaturach nie niŹszych niŹ +5°C, zachowując warunki umoŹliwiające uzyskanie przez bełon wytrzymałořci co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się bełonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody InŹyniera oraz zapewnienia mieszanki bełonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratå ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadłw

Przed przyståpieniem do bełonowania naleŹy przygotować sposób postępowania na wypadek wyståpienia ulewnej deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilořci osłłn wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni řwieŹego bełonu.

(3) Zabezpieczenie bełonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułoŹony bełon powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałořci co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałořci 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabełonowana konstrukcja.

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniŹej 0°C w okresie twardnienia bełonu naleŹy wcześniejsz podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłłnienie i podgrzanie zabełonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęęgnacja bełonu

(1) Materiały i sposoby pielęęgnacji bełonu

- Bezpořrednio po zakořczeniu bełonowania zaleca się przykrycie powierzchni bełonu lekkimi osłłnami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z bełonu i chroniącymi bełon przed deszczem i nasłonecznieniem.

- Przy temperaturze otoczenia wyŹszej niŹ +5°C naleŹy nie płżniej niŹ po 12 godzinach od zakořczenia bełonowania rozpocząć pielęęgnację wilgotnořciowå bełonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

- Nanoszenie blon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 1.5- 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

-dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanek betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, wykonanie dylatacji, oczyszczenie stanowiska pracy, pielęgnacja betonu.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003

PN-EN 196-1:1996

PN-EN 196-3:1996

PN-EN 196-6:1997

PN-B-30000:1990

PN-88/B-30001

PN-B-03002/Az2:2002

PN-EN 1008:2004

Beton.

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

Cement portlandzki.

Cement portlandzki z dodatkami.

Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ST.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZBROJENIE BETONU CPV 45262310

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i stali zbrojonej A-IIIN(RB500W) całości konstrukcji żelbetowych monolitycznych występujących w obiekcie a w szczególności, ławy, w tym ławy schodkowe, stopy i płyty fundamentowe, ściany fundamentowe i ściany żelbetowe, słupy, stropy żelbetowe płytowe i gęstożebrowe, biegi schodowe, belki podciągowe, nadprożowe, wieńce
- realizacja podbetonowania ław fundamentowych budynku sąsiedniego odcinkami
- uwzględnić utrudnienia związane z prowadzeniem instalacji zewnętrznych i wewnętrznych przebieg, montaż zabezpieczeń szczelnych, w tym w standardzie wodoszczelności i ognioszczelności, wykucie pod montaż beleczek stropów gęstożebrowych,
- uwzględnić wszystkie utrudnienia i prace dodatkowe w tym niezbędne deskowania, szalunki, prace prowadzone na wysokościach, montaż elementów pod zakotwienie prętów zbrojenia, elementów montażowych innych konstrukcji, czyszczenie, pielęgnowanie betonu itp.

- uwzględnić utrudnienia i opłaty związane z prowadzeniem prac przy granicy z działką sąsiednią w tym z pasem drogowym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krag lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST –00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy – wg ST .00

8.3. Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji,

zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST-5.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE CPV45262520-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów i ścianek działowych murowanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu tzn.:

- Ściany z cegły pełnej, pustaków ceramicznych, zamurowania i ściany nowe
- Ściany z bloczków betonowych
- Ściany z bloczków silikatowych, cegły wapienno-piaskowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- Wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa, Gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary jak poz. 2.2.1.
- Masa 4,0-4,5 kg.
- Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
 - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.

2.2.5. Bloczki betonowe 38*25*14(12) cm

- Wymiary $l = 380$ mm, $s = 250$ mm, $h = 140$ mm(120mm)
- Masa 22-25 kg
- Wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa
- Gęstość pozorną 2,4 kg/dm³,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

2.3. Bloczki wapienno-piaskowe

Materiały stosowane do wykonania robót wymienionych w p. 1.1 powinny nadawać się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, co oznacza:

- że spełniają wymagania dopuszczenia do obrotu zawarte w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 lub
- zostały wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nie objęte zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobat Technicznych (EOTA), a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- bloczków wapienno-piaskowych E 24S gr. 24cm-otrzymywana z mieszaniny piasku kwarcowego (90%), wapna (7%) i wody (3%). Pod działaniem przegrzanej pary wodnej o temperaturze 200°C przy zwiększonym ciśnieniu 16 atmosfer około 4--7% krzemionki łączy się z wapnem tworząc nierozpuszczalne krzemiany wapnia. Nowo powstałe związki wiążą ziarna piasku, co wpływa na wysoką wytrzymałość gotowych wyrobów.
- Bloki wapienno-piaskowe produkowane są w klasach gęstości 1400 do 2000 kg/m³. Bloki mogą posiadać uchwyty montażowe oraz profilowane powierzchnie czołowe (pióro i wpust). Bloki przeznaczone są do murowania ścian i przegród zewnętrznych i wewnętrznych, jednowarstwowych lub dwuwarstwowych, z lub bez docieplenia. Mury z bloków mogą pełnić funkcję działową, wypełniającą lub nośną w zależności od wymagań. Bloki produkowane są jako elementy drażnione lub pełne. Wymiary i właściwości bloków podano w tablicy 1.

Tab. 1. Właściwości bloków

	Bloki wapienno-piaskowe							
	E8	E12	E15	E18	E24	E18S	E24S	E18A
Wymiary								
długość [mm]	333							
szerokość [mm]	80	120	150	180	240	180	240	180
wysokość [mm]	199							
Klasa gęstości [kg/m³]	1400	1400	1600	1400	1600	1800	1800	1800
Klasa wytrzymałości [N/mm²]	15	15	15/20	15/20	15/20	20/25	20/25	20/25
Współczynnik przewodzenia ciepła; $\lambda_{10, dry}$ [W/(m·K)]	0,46	0,46	0,53	0,46	0,53	0,7	0,7	0,7
Reakcja na ogień	Klasa A1							
Przenikanie pary wodnej								
współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10 – dla klasy gęstości do 1400 5/25 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
przepuszczalność pary wodnej $\delta \times 10^{-10}$ [kg/(m·s·Pa)]	0,21÷0,42 – dla klasy gęstości do 1400 0,084÷0,42 – dla klasy gęstości 1600 i wyżej							
Mrozoodporność [ilość cykli]	50							
Zużycie [szt./m²]	15							
Kraj produkcji	Polska							
Normy produktowe	PN-EN 771-2:2004							

2.4. Bloczki z betonu komórkowego

- Podstawowe właściwości płyt z betonu komórkowego
- Gęstość objętościowa około 115 kg/m³
- Wytrzymałość na ściskanie średnio ≥ 350 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 80 kPa
- Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu = 3$
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ_1) 0,043 W/(m·K) - według Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0093
- Płyty Długość [mm] 600
- Szerokość [mm] 390
- Grubości [mm] 50; 60; 80; 100; 120; 140; 160; 180; 200
- Tolerancje wymiarowe [mm] ≤ 2
- Na zaprawie systemowej, lekkiej o $\lambda = 0,27$ W/(m·K) (P = 50%) $\lambda = 0,30$ W/(m·K) (P = 90%)
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.4. Pustak ceramiczny

Parametry produktu	
Wymiary b/l/h [mm]	250/373/238 mm
Plaskość powierzchni kładzenia [mm]	–
Równoległość powierzchni kładzenia [mm]	–
Masa [kg]	ok. 18
Grupa elementów murowych zgodnie z PN-EN 1996-1-1 2	
Kategoria I	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	10, 15, 20
Wytrzymałość spoiny [MPa]	0,15
Trwałość (mrozoodporność) F1 –	wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych	S0
Reakcja na ogień	A1
Ciepło właściwe [J/(kg·K)]	1000 (wg PN-EN 1745)
Współczynnik dyfuzji pary wodnej	5/10 (wg PN-EN 1745)
Parametry ścian Grubość [mm]	250
Masa [kg/m²]	ok. 221
Zużycie pustaków [szt./m²]	10,7
Zużycie zaprawy [l/m²]	16
Parametry termiczne ścian -Wartości obliczeniowe ekwiwalentnego współczynnika przewodzenia ciepła, oporu cieplnego oraz współczynnika przenikania ciepła ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej w warunkach użytkowych	
Ściana nieotynkowana λ [W/(m·K)]	0,313
R [m² K/W]	0,80
U [W/(m² K)]	1,03

Klasy odporności ogniowej Klasy odporności ogniowej ścian murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowanych obustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 10 mm.

Poziom obciążenia	0,0	0,2	0,6	1,0
Ściana otynkowana	EI 240	REI 180	REI 120	REI 60
Wytrzymałość na ściskanie Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie (f_k) ścian określona wg PN-B-03002 lub PN-EN 1996-1-1				
Klasa pustaków	10	15	20	
Zaprawa zwykła M5	3,2	4,3	5,3	
M10	4,0	5,3	6,5	

Izolacyjność akustyczna ścian

Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej ścian z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym grubości minimum 15 mm.

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
Ściana obustronnie otynkowana*	53	52	49

Izolacyjność akustyczna ściany podwójnej z tynkiem gipsowym (Porotherm 25 P+W + 20 mm wełna mineralna + 10 mm pustka powietrzna + Porotherm 25 P+W)

Wskaźniki izolacyjności akustycznej ścian	Rw [dB]	RA, 1 [dB]	RA, 2 [dB]
---	---------	------------	------------

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

— Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
 - W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - materiały układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą oraz bloczkami gazobetonowymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy materiały te przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej, bloczków betonowych i silikatowych

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych i bloczków betonowych i silikatowych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniące się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
- Przy zamurowywaniu otworów należy starannie wykuwać strzępia w ścianach istniejących celem właściwego powiązania ścian

6. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiałach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiały wątpliwe należy poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
— na 1 metrze długości	3	6
— na całej powierzchni	10	20

Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	10	10
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- wykonanie otworów drzwiowych i okiennych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- wykonanie niezbędnych przebić, osadzeń krętek wentylacyjnych, haków kotew, marek

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy

ST-6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PREFABRYKATY CPV-452623000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

- Belki nadprożowe.
- Dźwigary strunobetonowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.2. Belki prefabrykowane nadproży

Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L.

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane jako typu N obciążone stropami wykonane z betonu B-20.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm

Klasa odporności ogniowej „B”.

- Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

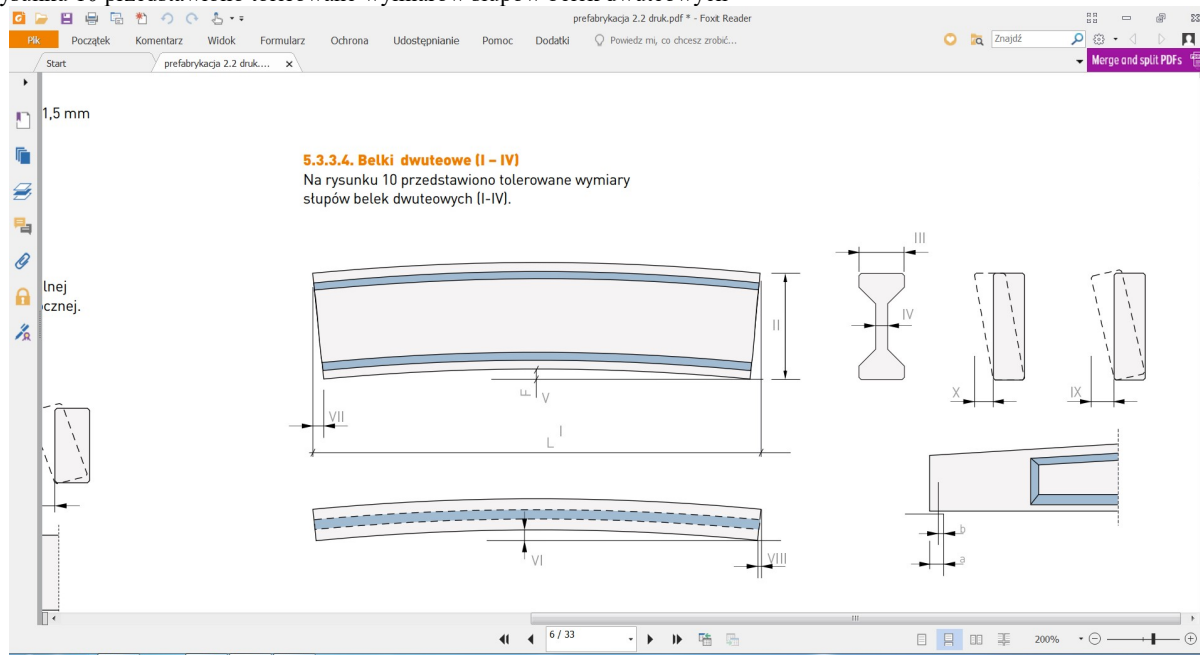
- Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wg wytycznych prefabrykacja – konstrukcje szkieletowe z elementów prętowych ISBN 978-83-941005-3-7

5.3.3.4. Belki dwuteowe (I – IV)

Na rysunku 10 przedstawiono tolerowane wymiary słupów belek dwuteowych



PRODUKCJA

Dopuszczalne odchylenia w wymiarach

I. Odchylenie na długości: $\pm(10+L \text{ mm}/1000) \leq 40 \text{ mm}$

II. Odchylenie w wysokości:

II $\leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

II = 400 mm: $\pm 15 \text{ mm}$

II $\geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

III. Odchylenie w szerokości:

III $\leq 150 \text{ mm}$: +10 mm, -5 mm

III = 400 mm: $\pm 15 \text{ mm}$

III $\geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$

IV. Odchylenie w grubości: $\pm 5 \text{ mm}$

V. Strzałka ugięcia:

Elementy zbrojone: L/700

Elementy sprężone: L/467

VI. Strzałka boczna: Lmm/500

VII. Odchylenie w pionie końców: $h/100 \leq 5 \text{ mm}$

VIII. Odchylenie od krawędzi bocznej końca: $\leq 1,5 \text{ mm}$

IX. Odchylenie w wyboczeniu: $\leq 1,5\%$

X. Odchylenie w pionie: $\leq 0,75\%$

Uwaga: wyboczenie + pionowość $\leq 2\%$

Komentarz

I. L: długość całkowita projektowana

VII. Mierzone prostopadłe do powierzchni dolnej

VIII. Mierzone prostopadłe do powierzchni bocznej.

Odchylenia w detalach

Detale łączenia pomiędzy elementami, umiejscowienie tulei gwintowanych, rowków itp.

Odchylenie w stosunku do długości: $\pm 20 \text{ mm}$

Odchylenie w stosunku do szerokości: $\pm 10 \text{ mm}$

Umiejscowienie akcesoriów zgrupowanych na odcinku $\leq 300 \text{ mm}$: $\pm 5 \text{ mm}$ pomiędzy nimi

Wykończenie

Górna powierzchnia belki jest wyrównywana i zacierana. Inne powierzchnie są gładkie od form. Nie są ani szpachlowane (bez wypełniania pęcherzy powietrza), ani powlekane mleczkiem cementowym, ani naprawiane w ten czy inny sposób. Nierówności powierzchni w miejscu łączenia form mniejsze niż 1,5 mm nie są szlifowane. Dotyczy to również fazowania. Jeśli koniec belki jest utulony, ciągną się przycinane palnikiem, ale nie są szlifowane. Jeśli koniec nie jest utulony, ciągną się szlifowane i pokrywane farbą cynkową i farbą zabezpieczającą.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów p. 2

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST Roboty zbrojarskie i SST Roboty betoniarskie.

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

6.3.4.4. Kontrola jakości montażu - odbiory konstrukcyjne

Do stwierdzenia, że budynek jest zmontowany prawidłowo, a występujące w nim odchyłki nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych, potrzebna jest ciągła kontrola robót, w wyniku której przeprowadza się odbiory poszczególnych kondygnacji budynku i końcowy odbiór

stanu surowego budynku. Działania kontrolne obejmują:

- **kontrolę i odbiór stanu surowego**, którą przeprowadza się komisyjnie, a wynik opisuje w protokole odbioru;

- **kontrolę dokładności montażu prefabrykatów**, która powinna poprzedzać ostateczne zamocowanie prefabrykatu i być przeprowadzona przez kierownika budowy lub kierownika montażu; sprawdza się osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w poziomie i pionie, szerokość spoin, dokładność ich uszczelnienia; stwierdzone odchyłki przekraczające wartość dopuszczalną powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane przez inspektora nadzoru i nadzór autorski;

- **kontrolę dokładności wykonania oraz uszczelnienia węzłów i spoin**, którą powinien przeprowadzać na bieżąco kierownik budowy albo kierownik montażu oraz inspektor nadzoru, a wyrywkowo projektant; kontrolę prowadzi się **dwuetapowo**. W **etapie pierwszym** sprawdza się dokładność połączeń konstrukcyjnych w węzłach, prawidłowość wykonania łączników i ich spawania oraz prawidłowość ułożenia ewentualnych warstw izolacyjnych;

W **etapie drugim** sprawdza się dokładność wypełnienia złączy mieszanką betonową;

- **kontrolę dokładności montażu i odbiór zespołów prefabrykowanych**. Kontrola ta powinna być wykonana przez nadzór inwestorski na podstawie zgłoszenia przez kierownika budowy i obejmować sprawdzenie następujących elementów: zewnętrznych wymiarów budynku, ułożenia stropów w poziomie, prawidłowości ustawienia poszczególnych elementów i wartości odchyłek (wyrywkowo), szerokości spoin pionowych i poziomych, uszczelnienia spoin zewnętrznych, otworów zewnętrznych obróbek blacharskich itp., a także szczelności; **Wyniki kontroli** powinny być wpisane do dziennika budowy; komisyjny odbiór stanu surowego budynku, który przeprowadza się na podstawie pełnej dokumentacji budynku, atestów innych materiałów, a także zapisów w dzienniku budowy (dotyczących odbiorów poszczególnych kondygnacji lub innych fragmentów budynku), dziennika montażu i ewentualnych ekspertyz; odbioru dokonuje komisja w składzie: inspektor nadzoru, przedstawiciel nadzoru autorskiego, kierownik budowy lub kierownik montażu; komisja powinna zapoznać się z uprzednio wymienionymi dokumentami, przeprowadza kontrolę jakości wykonania stanu surowego i sporządza protokół końcowy z wyników kontroli.

Tabl. 3.

Wartości odchyłek montażowych prefabrykowanych elementów budowli przemysłowych

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
Stupy ramy	a) przesunięcie poziome osi elementu b) przesunięcie pionowe elementu c) wychylenie z pionu elementu przy wysokości: h < 10 m h > 10 m	±10 mm +5, -10 mm ±15 mm 1:1000/2
Wiązary kratowe, dźwigary, belki, rygle	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości d) ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości e) przesunięcie wzajemne dwóch sąsiednich dźwigarów	±15 mm ±20 mm 1:250. wysokości 1:500 rozpiętości ±15 mm
Belki pod tory pod suwnicowe	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) odchylenie środka belki od płaszczyzny symetrii przechodzącej przez osie podpór d) różnica poziomu główek szyn w dowolnym przekroju budynku: na podporach między podporami e) różnica poziomu główek szyny na sąsiednich podporach f) różnica w odległości między osiami równoległych szyn g) przesunięcie czoła szyn na podporze w poziomie i pionie h) przesunięcie osi szyny w osi belki i) odchylenie osi szyny od linii prostej	±15 mm ±10 mm 1:500 wysokości belki 10 mm 15 mm 1:500 odległości między podporami, lecz nie więcej niż 10 mm ±5 mm ±1 mm 15 mm 10 mm
Płyty przekryć	a) przesunięcie w pionie płyt b) odchylenie od poziomu położenia c) różnica w grubości spoin poziomych	±10 mm 1:1000 rozpiętości ±5 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za element stropowy obejmuje

dostarczenie i montaż gotowych do wbudowania prefabrykatów

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06

PN-B-03264:2002

PN-63/B-06251

PN-EN 13225:2004+AC:2006

PN-EN 1168:2005+A3:2011

PN-EN 13747:2005+A2:2010

Stal do zbrojenia betonu.

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PREFABRYKATY Z BETONU- Prętowe elementy konstrukcyjne

PREFABRYKATY Z BETONU- Płyty kanałowe

PREFABRYKATY Z BETONU-Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych

PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 1990 Eurokod 0	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991 Eurokod 1	Oddziaływanie konstrukcji
PN-EN 1992 Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu
PN-EN 1994 Eurokod 4	Projektowania konstrukcji stalowo-betonowych
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów
PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji betonowych

ST-7 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE CPV-454220001

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.
- wykonanie podłogi drewnianej na poddaszu nieużytkowym
- obudowy z materiałów drewnianych i drewnopochodnych
- Łączenie i deskowanie połaci dachowych deskami grubości 25 mm na styk.
- konstrukcja sceny – dostarczenie i montaż podestów scenicznych, schodów,
- dostarczenie i montaż ścianki przesuwnej pod scena,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem do wartości opisanej w projekcie.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt. 1.3: stosuje się

- drewno klasy nie mniej niż C24 na wykonywanie konstrukcji i C24 na wykonywanie desekowań i łaceń według następujących norm państwowych:
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Płyty OSB

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	
Zginanie	24	
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	
Ściskanie wzdłuż włókien	21	
Ściskanie w poprzek włókien	2,5	
Ścinanie wzdłuż włókien	4	
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	
2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy		
Wady	C24	
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	
Sęki na całym przekroju	do 1/4	
Skreń włókien	do 7%	
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	
b) czolowe	1/1	
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.
- Impregnację drewna wykonać metodą impregnacji wgłębnej

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Kotwy do zakotwienia murlat w wieńcu ze śruby M16

2.2.3. Nakrętki

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4 . Płyty OSB

Kronopol OSB 3 (norma PN-EN 300:2000)

Grubość	8	10	12	15	18	22	25
Format							
Proste krawędzie							
2500 x 1250	120	90	78	60	52	42	38
2070 x 2800					26	22	
pióro wpust 4-strony							
2500 x 675 P/W 4			78	60	52	42	38
2500 x 1250 P/W 4			78	60	52	42	38

Dane techniczne

Parametry wg normy EN 300: 2000

Tab.1. Wymagania ogólne w odniesieniu do wszystkich typów płyt.

Nr	Właściwości	Metoda badania	Wymagania
1 ²⁾³⁾	Maksymalne odchyłki wymiarów: grubość (szlifowane) płyty i między płytami; grubość (nieszlifowane) płyty i między płytami; długość i szerokość;	EN 324-1	ą 0.3 mm 0.8 mm 3.0 mm
2 ²⁾³⁾	Tolerancja prostoliniowości brzegów	EN 324-2	1.5 mm/m
3 ²⁾³⁾	Tolerancja kąta prostego	EN 324-2	2.0 mm/m
4 ²⁾	Wilgotność OSB 1, OSB 2 OSB 3, OSB 4	EN 322	od 2 do 12 % od 5 do 12 %
5 ³⁾	Dopuszczalne odchylenia gęstości w odniesieniu do średniej gęstości wewnątrz płyty	EN 323	10%
6 ⁴⁾	Zawartość formaldehydu - klasa 1 (wartość perforatorowa) - klasa 2	EN 120	≤ 8mg / 100 g > 8mg / 100 g 30mg / 100 g

2) - Określone zastosowania płyt OSB mogą wymagać innych tolerancji. Patrz oddzielne normy. 3) - Te wielkości obowiązują dla wilgotności, która utrzymuje się w materiale przy wilgotności względnej powietrza 65 % i temperaturze 20 oC. 4) - Aktualnie prowadzi się badania w odniesieniu do wilgotności wzorcowej i stosownego przelicznika.

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
			Zakres grubości		
Właściwości			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie: -oś główna	EN 310	N/mm ²	22	20	18
Wytrzymałość główna na zginanie: -oś boczna	EN 310	N/mm ²	11	10	9
Moduł sprężystości: - oś główna	EN 310	N/mm ²	3500	3500	3500
Moduł sprężystości: - oś boczna	EN 310	N/mm ²	1400	1400	1400
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.34	0.32	0.30
Spęczenie na grubość-po 24h	EN 317	%	15	15	15

Tab. 5 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	9	8	7
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.18	0.15	0.13
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.15	0.13	0.12
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Tab.6. Wymagania w odniesieniu do bardzo obciążonych płyt do celów nośnych stosowanych w warunkach wilgotnych. Wymagania dla ustalonych właściwości mechanicznych i pęcznienia:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś główna	EN 310	N/mm ²	30	28	26
Wytrzymałość główna na zginanie:-oś boczna	EN 310	N/mm ²	16	15	14
Moduł sprężystości:- oś główna	EN 310	N/mm ²	4800	4800	4800
Moduł sprężystości:- oś boczna	EN 310	N/mm ²	1900	1900	1900
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny	EN 319	N/mm ²	0.50	0.45	0.40
Spęcznienie na grubość-po 24h	EN 317	%	12	12	12

Tab. 7 Wymagania dla odporności na wilgoć:

Typ płyty: OSB 4	Metoda badania	Jednostka miary	Wymagania		
Właściwości			Zakres grubości		
			6 do 10	>10 i <18	18 do 25
Wytrzymałość na zginanie po teście cyklicznym- oś główna	EN 321 + EN 310 ⁹⁾	N/mm ²	15	14	13
Opcja 1 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po teście cyklicznym	EN 321EN 319	N/mm ²	0.21	0.17	0.15
Opcja 2 ⁷⁾ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny, po gotowaniu	EN 1087-1 ⁹⁾	N/mm ²	0.17	0.15	0.13
7) - wymieniony wybór metody, należy traktować jako środek tymczasowy, aż do opracowania rozwiązania należącego do zestawu płyt 8) - do obliczenia wytrzymałości na zginanie, po teście cyklicznym, stosuje się pomierzoną po teście cyklicznym grubość 9) - EN 1087-1 obowiązuje po uwzględnieniu zmodyfikowanej metody w załączniku A.					

Przewodność cieplna płyt OSB

	Gęstość średnia P Kg/m ³	Współczynnik przewodności cieplnej λ W(m-K)	Norma
Płyta OSB	650	0,13	EN 12664

Klasa reakcji na ogień

	Norma EN na wyrób	Minimalna Gęstość Kg/m ³	Minimalna Grubość mm	Klasa z wyłączeniem podłóg	Klasa podłóg	Norma
Płyta OSB	EN 300	600	9	D-s2, d0	D _{FL} - s1	

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić plytom dostęp powietrza. Zabezpieczenie palety płyt pokazują następujące rysunki:

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejanie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiedzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm.

Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych.

Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP. Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od kominu na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz. 140). W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

TRANSPORT

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia.

SKŁADOWANIE PALET W MAGAZYNIE

Do przechowywania płyty najkorzystniej jest przeznaczyć zamknięte i wentylowane pomieszczenie magazynowe. Możliwe jest również magazynowanie płyt pod zadaszoną wiatą, tak, aby płyta nie była narażona na opady atmosferyczne.

SKŁADOWANIE PŁYTY NA PLACU BUDOWY

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15% . Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni. Płyty Kronopol OSB 3 i OSB 4 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. W płycie OSB 3 i OSB 4 poddanej jednak działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi, zgodnie z normą: OSB 3 do 15 %, OSB 4 do 12%. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych, takich jak na przykład dachówka bitumiczna na dachu. Każda płyta Kronopol OSB posiada nadruk identyfikacyjny. Podczas montażu, płyta o krawędzi prostej powinna być ułożona tak (nadrukiem do góry lub do dołu), aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia- czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust- ma swoją stronę lewą i prawą. Strona prawa- jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu utrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na lewej stronie- w miejscu łączenia płyt- widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna oraz nadruk identyfikacyjny na powierzchni płyty. Jeżeli płyta OSB jest układana w paśmie dłuższym niż 12 m, to należy dodatkowo pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm.

PODŁOGA

Płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem konieczności min. 3mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg pływających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach. Nie

podparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust, odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym w trakcie budowy stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody. W przypadku drewnianych stropów parteru, sąsiadujących z gruntem należy zastosować wiatroizolację, po spodniej stronie konstrukcji stropu, plus dodatkowo paroizolację bezpośrednią na ziemi. Do mocowania płyt OSB na podłodze należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych, mają one inną charakterystykę hartowania. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. W celu zwiększenia sztywności podłogi można przykleić płytę do legarów klejem montażowym na bazie rozpuszczalników chemicznych, natomiast sklejenie połączeń płyt pióro-wpust (np. klejem typu D3) zalecane jest w przypadku podłóg pływających z zachowaniem dylatacji min. 1 cm pomiędzy podłogą a ścianą.

Szacunkowa tabela zależności rozstawu legarów i grubości zastosowanej płyty dla budownictwa mieszkaniowego:

Rozstaw legarów [mm]	400	500	600
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	15-18	18-22	22

ŚCIANA

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane poziomo lub pionowo. Pomiędzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. Zalecana grubość płyty na poszycie ścian domu szkieletowego wynosi 12 mm dla rozstawu słupków od 400 do 600 mm. Do mocowania płyt ściennych należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na podporach pośrednich i co 15 cm na łączeniach płyt. Przy zewnętrznych krawędziach ściany przybijamy gwoździe co 10 cm. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie może być mniejsza niż 1 cm.

DACH

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów. Nie ogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni.

Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadłe do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzozy płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiędzy brzożami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi lub kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP.

Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty. Uwaga- czarne wkręty do płyt gipsowo-kartonowych- nie nadają się do mocowania płyt drewnopochodnych. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm. Szacunkowa tabela zależności rozstawu krokwi lub kratownic i grubości zastosowanej płyty, dla dachów stromych o nachyleniu powyżej 14 0:

Rozstaw krokwi lub kratownic [mm]	600	800	1000
Sugerowana grubość płyty OSB [mm]	12	15	18

Płyta OSB 3 i OSB 4 przeznaczona jest do stosowania w budownictwie zgodnie z normą PN-EN 13986 w zakresie grubości 8-25 mm.

UWAGA:

Płyty OSB powinny być stosowane na podstawie projektu budowlanego, uwzględniającego postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów ze szczególnym uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690). A w przypadku obiektów zaprojektowanych przed 15 grudnia 2002 r.- rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. Nr 15 z 1999r., poz.140).

W przypadku innych zastosowań, nie zawartych w niniejszej instrukcji montażu- należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera lub Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Deskowanie połaci dachowych

5.3.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.3.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.3.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.3.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

5.4. Łaceni połaci dachowych

5.4.1. Kontrłaty o wymiarach 38*60mm mocowane do każdej krokwi na całej jej długości.

5.4.2. Łaty 50*40mm mocować w rozstawie zgodnym z instrukcją dostawcy dachówek

5.4.3. Do każdej krokwi łaty winne być mocowane minimum dwoma gwoździami długości 100mm

5.4.4. Zabrania się stosowania łat krótkich jednoprzęsłowych.

5.4.5. Całość łat impregnowana

5.4.6. Folię układać poziomo z zakładami min. szer. 15cm

5.4.7. Na stykach folię kleić ze sobą taśmami samoprzylepnymi dwustronnie

5.4.8. Folię nałożyć min 10cm na obróbki blacharskie klejąc ją do niej taśmą samoprzylepną

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji drewnianej.
- powierzchnia wykonana deskowania i łacenia w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003

Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003

Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996

System oznaczenia części złącznych.

ST-8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYCIA DACHOWE I PODKŁADY POD POKRYCIA DACHOWE CPV-45260000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Podkłady pod pokrycie dachu.
- Pokrycie dachu.
- Obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST.

2.1. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obu stronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

2.2.1. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B.16.00.00)

2.2. Membrana EPDM spełniająca co najmniej wymogi Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji: 0749-CPD BC2-326-0298-0020-01 według NBN N13956:2005 Zgodność z: ASTM D412, ASTM D624 Die C, ASTM D816, ASTM D746, ASTM D573, ASTM D1204, ASTM D1149, ASTM D471, ASTM E96, ASTM D4637

Membrana EPDM SS45			
Właściwość	Metoda badań	Wymagania	Wartość rzeczywista
Tolerancja grubości [%]	ASTM D412	+/- 10	+/- 10
Grubość [mm]	ASTM D412	1,14	1,14
Masa powierzchniowa [kg/m ²]	ASTM D412	1,4	1,4
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	9	11,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	300	480
Wytrzymałość na rozdieranie [kN/m]	ASTM D624 Die C	26,3	35,0
Wytrzymałość połączenia	ASTM D816 Zmodyfikowana	do zerwania membrany	do zerwania membrany

Minimalna temperatura elastyczności [oC]	ASTM D746	-45	-55
Odporność na starzenie termiczne 4 tygodnie w 116 oC	ASTM D573		
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	ASTM D412	8,3	10,3
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	ASTM D412	200	225
Wytrzymałość na rozdzielanie [kN/m]	ASTM D624 Die C	21,9	37,6
Zmiana wymiarów [%]	ASTM D1204	+/- 1	- 0,4
Odporność na ozon	ASTM D1149	bez pęknięć	bez pęknięć
Odporność na absorpcję wody Zmiana masy po 7 dniach w temperaturze 70 oC [%]	ASTM D471	+8, -2	+2,0
Przepuszczalność pary wodnej	ASTM E96	0,1	0,05
Odporność na promieniowanie ultrafioletowe	ASTM D4637	bez pęknięć bez rys	bez pęknięć bez rys
Odporność na przebicie korzeniami		odporna	odporna

2.3. Blacha tytan cynk

Analiza chemiczna Cu 0.13% , Ti 0.12% , Al 0.005% . produkowana z Zn 99.995 zgodnym z normą DIN EN 1179

Arkusze , taśmy odpowiadają wymaganiom DIN EN 988

Właściwości mechaniczne

R_{p0.2} (N/mm²) – 133

R_m (N/mm²) 186

A50(%) 41

Wydłużenie trwałe (%) 0.05

Próba gięcia - bez pęknięć na zgięciu

Twardość Vickersa (HV) 49.8

2.2. Papa termozgrzewalna podkładowa gr min 5,0mm na osnowie z tkaniny szklanej lub gr.2,6mm na osnowie z włókniny poliestrowej PN-B-02361:1999

2.3 Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny poliestrowej o gramaturze większej niż 180g/m² modyfikowana SBS w ilości min 3000g/m² wzmacnianej o gr. min 5mm .Temperatura łamliwości -25 st C, temperatura mięknienia +100 st C gr 4,4mm j PN-B-02361:1999.

2.4. Blacha stalowa ocynkowana powlekana poliestrem

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej i powlekanej poliestrem. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Grubość powłoki poliestrowej 35um.Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

2.5. Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 . Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową –równą warstwą cynku 275 g/m oraz pokrywającą warstwą cynkową mającą działanie antykorozyjne zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

- Inne blachy płaskie:
 - blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x 2000 mm lub 1250x2000 mm.
 - blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
 - blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm. Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 10mm. Profile 16 wys 160mm ocynkowane metodą ogniową i / lub powlekane lakierem.

2.6. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.7. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998. Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, aby były one najkorzystniejsze dla środowiska, i nie powodowały niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót

4. Transport

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami .

Można używać dowolnych środków transportu , ale długość nawisu nie może przekroczyć 1m

5. Wykonanie robót

5.1. Pokrycie papowe

5.1.1. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odfalowań dachu na tynk.

5.1.2. W połączeniach tych stosować izokliny styropianowe

5.1.3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy na gorąco, spełniający wymaganiom norm państwowych . Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Zabrania się stosowania materiału oddziałującego negatywnie na styropian

5.1.4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.1.5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.6. Przy zgrzewaniu pap termozgrzewalnych zwrócić uwagę na nie przegrzewanie elementów zgrzewanych

5.1.7. Zwrócić uwagę na konieczność obniżenia o 1cm pokrycia w strefie przyokapowej na szerokości 30-50cm.

5.1.8. Długość zakotwienia łączników w podkładzie betonowym min 5cm

5.1.9. Obróbki kominów i elementów wystających wykonywać z papy termozgrzewalnej dwuwarstwowo z papy na osnowie z włókniny poliestrowej.

5.2. Podkłady pod pokrycia

Wymagania ogólne:

- równość powierzchni podkładu powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji oraz przy kominach,
- w podkładzie powinny być osadzone bale impregnowane do mocowania uchwyty do zawieszenia rynien.

d) Podkład wykonać z keramzytobetonu izolacyjnego o grubości warstwy 3-25cm. Skład betonu na 1m³:Cement"35"-250kg, woda 320l., keramzyt uzupełnienie do1m³:

Na wierzch podkładu wylać warstwę gr. 2cm z zaprawy cementowej marki 120 . Podkład pod pokrycie stanowią płyty styropianowe PS-E FS20 o grubości 15cm, gęstość pozorna 20 kg/m³ z jednostronnym pokryciem z papy termozgrzewalnej podkładowej.

Podkład kleić do podłoża klejem bitumicznym np. Shell Tixophalte i kołkować łącznikami mechanicznymi

5.3. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
 - roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.
- Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Montaż barierek śniegowych dostosowanych do wymogów pokrycia dachu i układu połaci
- Montaż pomostów i dojść na dachu

5.4. Rynny z blachy cynkowej , tytan – cynk lub ocynkowanej powlekanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- blacha grubości min. 0.55mm
- pokrycie powłoką PVDF 50µm na podkładzie ocynk o gramaturze 280g/m2
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- rozstaw haków 60cm

5.4.1. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.
- Najniższa tempo. Użytkowania -60°C
- Najwyższa tempo. Użytkowania +100°C
- Klasyfikacja ogniowa A1s1d0
- Wsp. UV RUV3
- Klasa korozyjności min. RC4
- Odporność na zarysowania 2500g

5.5.1.3. Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrlat i lat.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

- folia paroprzepuszczalna dachowa wstępnego krycia o następujących parametrach

- wtórnie przetwarzalna przy odzysku surowców.
- Materiał – polipropylen
- Masa powierzchniowa (g/m²) 115
- Sd / równoważna warstwa powietrza / (m) 0,012
- Wytrzymałość na zerwanie (N/5 cm) wzdłuż > 220 w poprzek >120
- Wydłużenie przy zerwaniu (%)wzdłuż > 45 w poprzek > 40
- Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø2,5mm (N) wzdłuż > 60 w poprzek > 50
- Zakres temperatur stosowania (°C) -40 : +120
- Wysokość słupa wody (mm H₂O) 2000
- Paroprzepuszczalność (g/m²/24h) (23°C/85%)2000
- Stabilizacja przeciw UV3 miesiące
- Standardowe wymiary folii na rolce szer. 1,5m dł.50m i szer.1,5m dł. 25m
- Klasyfikacja ogniowa Trudnozapałny
- Mocowanie foli na zakład zgodnie z wytycznymi producenta na szer. min. 10cm

5.5.1.5.Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z blach, izolacji, desek, lat powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a latą kontrolnądługości3mbyłniewiększy niż5 mmwkierunkuprostopadłymdospadkuiniewiększy niż10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- równość płaszczyzny połaci z lat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z lat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.5.1.6.Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa do 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się wdeskachotworówpo sękachośrednicywiększejjak20mm.Deskiokapowepowinnywystawaćpozaczoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papaasfaltowapodkładowalubwierzchniegokryciapowinna byćumocowanadopodkładugwoździami,

- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub kosztach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.5.1.7. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, kosztach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.8. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąt należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5.1.9. Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagania:

- podkład z łąt może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łąt powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łąt powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej łąty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łątę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami z awiasowymi odległość łąty od kalenicy powinna wynosić:
 - 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
 - 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łąt powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.5.1.10. Podkład z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinny być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, wzależności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do więzów lub dźwigarów dachowych. Górne półki (powierzchnie) płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od lica ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
 - 35 cm przy okapach bez rynien,
 - 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
 - dźwigary lub rury stalowe,
 - dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
 - brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadłe do górnej powierzchni więzów (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,
- podkład z płatwi w zakresie pochylenia oraz dylatacji połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w atście
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

5.5.1.11. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

- Pokrycia z blach płaskich
- Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.
- Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedynczo lub podwójnie i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostokątnych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- w złączach prostokątnych do okapu – na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedynczo przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójnie, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm do końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o pół arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

- Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicy naroży), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- w kalenicy narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstęp między nimi nie powinien być większy niż 180 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.

Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

- Pokrycia z blach profilowanych
- Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kątowego. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- w złączach prostopadłych do okapu – na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowanie nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- w złączach równoległych do okapu – na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwały plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi betonowych należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej/

Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwach pośrednich – co drugiego grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m.

- Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988.

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

- Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

- Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycie ze styropapy

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDAMAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową, Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDAMAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m, 1,5m x 1m, 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

Pokrycia dachowe z blachy

ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obręb konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szliferek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- pocięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercących do lat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczeltek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczeltek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczeltek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych. Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod головки wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płytę na szerokość co najmniej jednej fali.

Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach lat lub płatwi.

5.5.1.13 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5.1.14 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odprowadiające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłożewokół wpustu w promieniu min. 25 cm do brzegu wpustu powinny być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odprowadzanych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych.
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
 - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
 - łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykuty chgniachdach,
 - rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
 - Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
 - Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
 - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
 - Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji
 - Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymogami normy PN-80/B-10240p. 4.3.2

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywczych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót przy obróbkach blacharskich – m² wykonanej obróbki,
- dla robót przy rynnach – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

- Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia z papy i membrany

- Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża łącznikami stalowymi,
- sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.
- Sprawdzenie klejenia pasów membran między sobą.

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2.3. Odbiór podkładu z blachy

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.2.4. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,
wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Placi się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Placi się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241 Roboty pokrywowe. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.
PN-75/B-12029/Az1:1999ceramiczne materiały dekarne. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.
PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
PN-EN612:1999 Rynnyiruryspustoweblachy
PN-EN1462:2001,PN-B-94701:1999iPN-B-94702:1999 uchwyty zaśdorynieniruryspustowych
PN-EN607:1999 RynnydachoweelementywyposażeniaizPVC.
PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN508-1:2002Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
PN-EN508-2:2002 Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.
Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odpornej na korozję.
PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999 Rynnydachoweiruryspustoweblachy.Definicje,podziałiwymagania.
PN-B-94702:1999 Dachy.Uchwytystaloweocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999 RynnydachoweelementywyposażeniaizPCV-U.Definicje,wymaganiaibadania.

• Inne dokumenty i instrukcje

Warunkitechniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

ST-9 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE CPV453200006

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem w tym:

- Izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej
- Izolacji przeciwwilgociowej fundamentów budynków i budowli.
- Izolacji termicznej.
- Izolacji przeciwdźwiękowej
- Izolacji z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

oraz wszystkich robót tymczasowych i prac towarzyszących.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- wymiary papy w rolce

długość: 20 m \pm 0,20 m
40 m \pm 0,40 m
60 m \pm 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
- Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998. Roztwór nie powinien oddziaływać negatywnie na styropian

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Papa termozgrzewalna

– Materiały

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na bazie polimerów SBS grubości 5,2 mm,
- lepik asfaltowo-polimerowy stosowany na zimno,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- kit trwale plastyczny.

Właściwości techniczne papy termozgrzewalnej modyfikowanej wierzchniego krycia

Grubość arkusza w warstwie z posypką gruboziarnistą - 5,2mm \pm 0,2mm

Warstwa powłokowa – asfalt modyfikowany elatromerami SBS

Osnowa – włóknina poliestrowa o gramaturze min. 250 g/m²

Wykończenie warstwy górnej – gruboziarnista posypka mineralna

Wykończenie warstwy dolnej – folia z tworzywa sztucznego

Wodoszczelność – wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa

Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze - \geq 100°C

Giętkość w niskiej temperaturze - \leq -20°C

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca:

- kierunek wzdłuż – 900 N/50mm
- kierunek w poprzek – 800 N/50mm

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:

- kierunek wzdłuż – 45%
- kierunek w poprzek – 55%

Klasyfikacja ogniowa – KLASA E

- Szerokość zakładki - 8 cm

2.2.7 Izolacja podposadzkowa z folii w płynie w pomieszczeniach łazienek

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych). rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy PN-EN 14891:2009 „Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami. Folia szybkoschnąca, możliwość nakładania szpachlą lub wałkiem, spełniająca wymagania normy EN 14891 o bardzo niskiej emisji - EC1-PLUS

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

temperatura powietrza 20°C,

wilgotność względna powietrza 55% ,

Zużycie: ok. 1,5 kg/m² /mm grubości warstwy ,

Cykle robocze: wymagane nałożenie 2 warstw ,

Czas odparowania (1 warstwa): ok. 2 godz. ,

Układanie płytek: po ok. 24 godz. ,

Obciążanie wodą: po ok. 8 dniach ,

Zalecana grubość warstwy : ok. 1,5-2 mm ,

Temperatura powietrza i podłoża: > +5°C ,

Współczynnik: μ 2500 ,

Współczynnik: sd 4,96

2.2.8. folie kubelkowe (membrany wytłaczane, membrany kubelkowe,

Materiał izolacyjny wykonany na bazie polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) używany jest polietylen o dużej gęstości HDPE (high density PE).

Materiał odporny na starzenie się i wodę, nie ulega rozkładowi, wykazuje obojętność na większość związków chemicznych powszechnie stosowanych oraz naturalnie występujących w gruncie. Odporny na destrukcyjną działalność grzybów, bakterii oraz gryzoni żyjących w ziemi, odporny na przerastanie korzeni roślinnych.

Izolacja pionowa fundamentów zapewnia hydroizolację fundamentów, pozostawiając przestrzeń wentylacyjną – ziemia dociska folię do ścian fundamentowych punktowo w „kubelkach” – co zapewnia swobodne „oddychanie” ścian. Dodatkowo chronia budynek przed przenikaniem wód gruntowych i negatywnym działaniem wilgoci, mrozu, substancji chemicznych oraz biologicznych.

Parametr:	Dane:
Gramtura [g/m ²]:	280 / 400 / 500 / 650 / 850
Wodoszczelność [2kPa/24h]:	6kPa/24h

Odporność na obciążenia statyczne [kg/24h]:	≥ 30kg/24h
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż (MD) [N/50mm]:	≥ 290
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek(CD) [N/50mm]:	≥ 220
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż (MD) [%]:	≥ 40
Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej w poprzek(CD) [%]:	≥ 30
Wodoszczelność po sztucznym starzeniu [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Wodoszczelność po działaniu chemikaliów [2kPa/24h]:	Spełnia wymagania badania
Odporność na uderzenie [mm]:	≥ 350
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 260
Wytrzymałość na rozdzielanie gwoździem w poprzek(CD) [N]:	≥ 330
Reakcja na ogień:	F
Odporność na odkształcenie pod obciążeniem:	≥ 30kPa/24h odkształcenie poniżej 5%
Wytrzymałość na ściskanie [kN/m2]:	≥ 150
Prostoliniowość [max 75mm]:	max 50
Standardowa szerokość rolki [m]:	0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0
Standardowa długość rolki [mb]:	20
Wysyłka i sposób pakowania	
Wysokość rolki [cm]:	max 200
Średnica [cm]:	max 50
Waga [kg]:	max 30kg
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	zależnie od szerokości i ciężaru 1szt.
Ile szt. mieści się na palecie [szt.]:	+

2.2.9 Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bitumiczna

postaci jedno- lub dwuskładnikowej (dyspersyjno-cementowe, na bazie dyspersji reaktywnych), rozpuszczalnikowe, lub wodorozcieńczalne, według normy EN 12004 „

Parametry techniczne :

Dane dotyczą warunków:

Przyczepność początkowa	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po starzeniu termicznym	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po cyklach zamarzania	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	≥0.5 N/mm2	wg PN-EN 14891: 2012
wodoszczelność	brak przenikania wody	wg PN-EN 14891: 2012
zdolność do mostkowania rys	≥0.75 m	wg PN-EN 14891: 2012
wydzielanie substancji niebezpiecznych	spełnia	wg PN-EN 14891: 2012

2.2.9 Izolacja paroszczelna Folia budowlana polietylenowa

Parametr:	Dane:
Materiał:	Polietylen (LDPE)
Grubość [mm]:	0.05 / 0.10 / 0.20 / 0.30 / 0.50
Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż (MD) [N/5cm]:	≥ 60
Wytrzymałość na zerwanie w poprzek(CD) [N/5cm]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem wzdłuż (MD) [N]:	≥ 50
Wytrzymałość na przebicie gwoździem w poprzek (CD) [N]:	≥ 50
Odporność na uderzenia [mm]:	200
Wodochłonność[%]:	≤ 1,0
Odporność na starzenie:	Spełnienie wymagań
Wodoszczelność przy 2KPa:	Spełnienie wymagań
Klasyfikacja ogniowa:	F
Wydłużenie wzdłuż (MD) [%]:	≤ 200
Wydłużenie w poprzek (CD) [%]:	≤ 170
Zakres temperatur stosowania [°C]:	od - 40 do + 80
Standardowa szerokość na rolce [mb]:	4 / 5 / 6 / 8
Standardowa długość na rolce [mb]:	20 / 25 / 33 / 50
Wysokość rolki [cm]:	Zależnie od złożenia i rozmiaru (od 100 - 160)
Średnica [cm]:	20-30

Waga [kg]:	Zależnie od rozmiaru i grubości
Ile szt. mieści się w paczce do 30kg [szt.]:	1-6 zależnie od rozmiaru

2.4. Materiały do izolacji termicznych

2.4.1. Styropian.

Do stosowania w dociepleniu metodą lekką moką w systemie BSO spełniające wymogi zapisane w instrukcji ETICS – właściwości płyt styropianowych

Klasy tolerancji wymiarów:

- grubość T2 (± 1 mm)
- długość L2 (± 2 mm)
- szerokość W2 (± 2 mm)
- prostokątność S1 (± 5 mm / 1000 mm)
- płaskość P4 (5 mm)

Poziom wytrzymałość na zginanie BS115 (≥ 115 kPa)

Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)2 ($\pm 0,2$ %)

Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h) DS(70,-)2 (≤ 2 %)

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych TR100 (≥ 100 kPa)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D , w temp. 10°C 0,033 W/(m·K)

Klasa reakcji na ogień E

Styropian odmiany G-T samogasnący..

2.4.2. Parametry styropianu do izolacji w gruncie z płyt z polistyrenu ekstrudowanego

- Klasy tolerancji wymiarów:
- • grubość T1: (-2/+2 mm) dla grubości < 50 mm, (-2/+3 mm) dla grubości ≥ 50 mm
- • długość (± 10 mm)
- • szerokość (± 8 mm)
- • prostokątność na długości i szerokości Sb 5 mm
- • płaskość Smax 14 mm
- Stabilność wymiarowa DS(TH)2 (≤ 2 %)
- Wykończenie powierzchni Gładkie
- Wykończenie krawędzi L - na zakładkę
- Zakres temperatur stosowania -60°C ÷ + 75°C
- Gęstość 33 ÷ 47 kg/m³
- Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T)0,7 ($\leq 0,7$ %)
- Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10Y)700 (≥ 700 kPa)
- Klasa reakcji na ogień E
- Deklarowane wartości oporu cieplnego RD i współczynnika przewodzenia ciepła λ_D , w zależności od grubości płyt
- Termo XPS (S) 70 λ_D , W/m²K 0,036 - 0,038

a) Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
 - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

• wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5$ %.

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.3. Płyta spłisniona twarda

Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

2.4.3. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
 - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
 - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.
- Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco..

2.4.4. Izolacje termiczne z pianki poliuretanowej w płytach .

- Parametry techniczne płyt:

Odporność cieplna wg DIN 53424 164 °C

Wytrzymałość na ściskanie 0,34 MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,022 W/mK

Zawartość komórek zamkniętych 97 %

Chłonność wody po 24 h 1,4 %

Palność wg DIN 4102 B2

Palność wg PN-B-02872 NRO

2.4.5. Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych $\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać” W ramach prac uwzględnić dostęp i montaż izolacji paraoszczelnej i paroprzepuszczalnej zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

2.4.6 Styropapa

Płyty styropianowe laminowane papą czyli **STYROPAPA GRAFITOWA 80-031 LAMBDA MAX** to płyty styropianowe, jednostronnie oklejone papą podkładową. Styropian o wysokiej twardości i wysokim współczynniku przenikalności cieplnej: EPS 80-031 LAMBDA MAX DACH/PODŁOGA na dwóch bokach styropapa grafitowa znajduje się zakład z papy. **STYROPAPA GRAFITOWA** produkowana jest w panelach: 1m x 1m , 1,5m x 1m , 2m x 1m oraz innych na indywidualne zamówienia. Grubości styropianu od 20cm

2.5 Materiały do Izolacji akustycznych –

Posadzki wszystkich mieszkań wykonać jako pływające tzn. oddzielić ich konstrukcję od płyty stropowej warstwą styropianu lub wełny mineralnej twardej (zgodnie z Normą PN-EN 13162: 2009 o sztywności dynamicznej $SD \leq 20 \text{ MN/m}^3$ grub. 6 cm.

Stosować styropian akustyczny o następujących parametrach

- styropian elastyczny o właściwościach tłumiących dźwięki o niskich częstotliwościach.
- Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego wynosi od 28 - 30 dB ,
- wytrzymałe na ściskanie przy długotrwałym obciążeniu nieprzekraczającym 4,0 kN/m,
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,045 W/mK ,
- Wytrzymałość na zginanie $\geq 50 \text{ kPa}$,
- Grubość płyty (przed montażem/po montażu) 17/15 , 22/20 , 27/25, 33/30, 38/35, 43/40 ,
- Ściśliwość dla grubości 17/15; 22/20; 27/25 - 2 mm
- dla grubości 33/30; 38/35; 43/40 - 3 mm ,
- Sztywność dynamiczna
 - dla grubości 17/15; 22/20 - 20 MN/m³ ,
 - dla grubości 27/25; 33/30; 38/35 - 15MN/m³ ,
 - dla grubości 43/40 - 10MN/m³ ,
- Klasa reakcji na ogień E

2.6. Pod belki i spoczniki schodowe stanowiące podparcie biegów klatki schodowej , zakotwione w murze i inne elementy nośne oparte na ścianach nośnych i podciągach należy zastosować podkładki **izolacji akustycznej z przekładką z Elastomeru** poliuretanowego o zamkniętych komorach dostępny w płytach o wym. 5.000 x 1.500 , Gr 12.5mm o następujących właściwościach

Obciążenia trwałe ** 4

Obciążenia szczytowe ** maks. maks. 6,0

Minimalne naprężenia niszczące DIN EN ISO 527- 3/5/100* 4

Wydłużenie przy zerwaniu DIN EN ISO 527- 3/5/100* 500

Ścieralność mm³ DIN 53516 >80

Odkształcenia szczytowe EN ISO 1856 < 5

Statyczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,61

Dynamiczny współczynnik sprężystości poprzecznej DIN ISO 1827* 0,86

Współczynnik strat mechanicznych DIN 53513* $\eta = 0,09$

Statyczny moduł sprężystości DIN 53513* 6,55

Dynamiczny moduł sprężystości DIN 53513* 7,7

Siła spęczniająca przy 10% deformacji 0,7

Zakres temp. stosowania - 30 do +70

Maks. Temp. stosowania krótkotrwale 120

Zachowanie pod wpływem ognia DIN 4102 EN ISO 11925-2 B2 E

Biegi schodowe należy izolować obwodowo przekładką z izolacji akustycznej gr. min. 10mm- ciągle bez mostków akustycznych .

PARAMETRY TECHNICZNE wełny mineralnej do izol. akustycznych

Parametr	Jednostka	Wartość	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	λ_D W/mK	0,037	EN 12667
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	-	MU - 1	EN 12086
Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza	AFr kPa s/m3	≥ 5	EN 2953
Klasa reakcji na ogień	-	A1	EN 13501-1
Deklarowany współczynnik pochłaniania dźwięku α_w	- dla produktu w grubości 50-74mm -	0,90	EN ISO 11654
	- dla produktu w grubości 75-180mm -	1,00	EN ISO 11654
Klasa tolerancji grubości	-	T2	EN 823

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- Wykonawca uwzględni wykonanie tynków cementowych kat III , napraw powierzchni po szalunkach itp. , realizację faset z zaprawy wodoszczelnej na połączeniu ścian fundamentowych z ławami fundamentowymi pod realizację powłok bitumicznych w płynie , oraz wszelkie inne połączenia , uszczelnienia , obróbki naroży wklęsłych , wypukłych i szczelin dylatacyjnych wymaganych przez dostawcę materiału , i okoliczności dla zachowania szczelności izolacji

5.1.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej lub folii ułożonej na suchu i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.4 Zabezpieczenie powierzchni papami termozgrzewalnymi

Przygotowanie podłoża - Istniejące pokrycia stanowiące podłoże powinno być równe, wyczyszczone i odkurzone. Wszystkie pęcherze i odspojenia należy przeciąć i podkleić. Tam gdzie wystąpi wilgoć należy podsuszyć palnikiem.

5.2. Układanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia

Roboty pokrywcze papą powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak temperatura poniżej +5°C lub +10°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

Do wykonywania pokryć papowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, - po zakończeniu robót budowlanych towarzyszących wykonywanych na powierzchni polaci (osadzenie systemowych odpływów, przesmarowanie nakryw kominów, malowanie tynków kominów),

Papę termozgrzewalną wierzchniego krycia gr. 5,2mm zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa bez posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szer. 0,5 – 1,0cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych przed układaniem pokrycia winny być wykonywane wszystkie obróbki z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kółki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry Wszelkie kąty i zagięcia należy wyprowadzić na fasetach o promieniu 5cm lub skosie min. 4cm

5.2. Izolacje termiczne z płyt styropianowych

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Przy układaniu jednowarstwowym wykonać klejenie płyt na stykach pomiędzy sobą oraz wszelkie niezbędne prace w zakresie uszczelnienia połączeń , listw dylatacyjnych itp.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.3. Izolacje akustyczne i przeciwdźwiękowe

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Posadzki należy w sposób ciągły dylatować od przegród – ścian . Ścianki działowe , biegi schodowe itp. wznosić na izolatorach akustycznych

5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu

5.3.5. Piony i przewody instalacyjne izolować na całej długości zgodnie z przepisami , normami i wytycznymi zawartymi w części Instalacji sanitarnych

5.4. Izolacje termiczne z płyt i mat z wełny mineralnej

5.4.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.4.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty i maty należy układać na styk bez szczelin.

Płyty i maty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum grubość płyty lub maty .

5.4.3. Przy wykonywaniu ocieplenia stropów należy uwzględnić prace w zakresie ułożenia izolacji paroszczelnej , impregnacji środkami przeciwwgrzybicznymi , bakterioobójczymi i ogniochronnymi elementów drewnianych i izolacji osłonowej z folii paroprzepuszczalnej z góry .

5.4.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.4.5. Niedopuszczalne są wgłębienia i zagniecenia izolacji

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbądany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Nie dopuszcza się stosowania materiałów różnych producentów dla jednego typu izolacji. Wykonane izolacje winny być wg aprobaty i dopuszczenia do stosowania danego systemu. Wszelkie odstępstwa od tej zasady wymagają pisemnej zgody projektanta

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie wszystkich robót towarzyszących, przygotowawczych, rozbiórkowych itp.
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/6033-06	Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra
BN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-77/6759-03	Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane
BN-81/6859-03	Tkaniny szklane
PN-87/B-02152	Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.
PN-87/B-02151	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze 10.1. Inne dokumenty i instrukcje
WG PN – ISO 6946	- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje,
PN-EN 14891:2009	zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane prze ITB – Warszawa 2004 r.
	Ochrona cieplna budynków Instrukcja ITB nr 321" Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie"

ST-10 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE POSADZEK I PODKŁADÓW CPV4530000 – 0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

- Warstwy wyrównawcze pod posadzki. Warstwa wyrównawcza grubości 3,5-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. Wszystkie warstwy wyrównawcze zbroić przeciwskurczowo.
- zabetonowanie żwirobetonem bruzd w stropach i ścianach
- podkłady betonowe z uwzględnieniem zbrojenia przeciwskurczowego

- podłogi w systemie suchego jastrychu
 - posadzki cementowe z cokolikami
 - Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych , terakotowych lub gressowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża , ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą fugową, oczyszczeniem i umyciem powierzchni .
 - okładziny schodów
 - Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej. Wykładziny w panelach ,heterogeniczne imitujące podłogi drewniane dla użyteczności publicznej.
 - Okładziny schodów i parapety okienne z płyt granitowych
- Wykonawca uwzględni roboty dodatkowe i przygotowawcze
- utrudnienia związane z wydzieleniem i zabezpieczeniem stanowiska roboczego ,
 - utrudnienia związane z koniecznością wykonania szczelin i przerw dylatacyjnych , oddylatowaniem od przegród budowlanych , zakupem i montażem listew z materiałów zapewniających uszczelnienia i wydzielenia pożarowe i akustyczne
 - wykonanie izolacji szczelnych przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na połączeniu posadzek i przegród pionowych
 - montaż listew przeciwpoślizgowych , cokolików , listew narożnych wklęsłych i wypukłych itp.
 - montaż listew mosiężnych , aluminiowych , profilowych na połączeniu posadzek z różnych materiałów
 - montaż kanału instalacyjnego podposadzkowego w Sali wielofunkcyjnej z uwzględnieniem montażu zabezpieczenia kratki wejścia – typowe atestowane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknienia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów łożyskowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastifikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknienia– nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamarzanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuczonej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.6. Wyroby terakotowe i gresowe

a) Wymogi dla płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,0 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Wymogi dla płytek gresowych

kaflę gressowe na klejach plastycznych z cokolikami o wys. min. 10cm , z fugami o szerokości do 2mm przy wymiarze płytek 45-60cm układanych na klejach plastycznych .

Parametry techniczne gresów – gres nieszkliwiony , satyna metodą prasowania na sucho i kontrolowane za zgodność zgodnie z wymogami normy EN 14411 , zał. G .

Parametry	Badanie wg normy	Wymaganie normy	Parametry osiągnięte
Nasiąkliwość wodna (%)	EN ISO 10545-3	≤0,5	<0,1
Siła łamiąca	EN ISO 10545-4	≥ 1300	Min. 1500
Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	EN ISO 10545-4	Min. 35	Min 50
Mrozoodporność	EN ISO 10545-12	wymagana	Mrozoodpome
Odporność na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-6	Maks. 175	Maks. 140
Odporność na płamienie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. Kl. 3
Odporność środka domowego użytku i dodatki do wody basenowej – płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Min. UB	Kl. UA
Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu płytki nieszkliwione	EN ISO 10545-13	Wg wskazań prod.	Min. Kl. 3

Odporność na palenie płytek nieszkliwionych(mm3)	EN ISO 10545-15	Stosowana Metoda badania	Min. ULA
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg wskazań prod.	Satyna R10 Stopnica R10

Gresy układać na klejach plastycznych- podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego.

- c) Materiały pomocnicze
Do mocowania płytek można stosować zaprawy klejowe.
Do wypełnienia spoin stosować zaprawę fugową
 - d) Pakowanie
Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.
Na opakowaniu umieszcza się:
– nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.
 - e) Transport
Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.
Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.
 - f) Składowanie
Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.
- 2.7. Wykładziny obiektowe.
Posadzki z wykładzin PCW ,do obiektów użyteczności publicznej wraz z systemowymi listwami cokołowymi i progowymi. Kolorystykę dobierze Inwestor
Wszystkie wykładziny obiektowe zaprojektowano wykonać jako heterogeniczne , panelowe imitujące podłogi drewniane. Zalecana min szerokość paneli 152mm, min długość 914mm . Wymogi stawiane wykładzinie:
- Minimalna grubość- 3mm
-Minimalna grubość warstwy ochronnej 0.7mm
-Minimalna wytrzymałość 5100g/m²
-Przeznaczenie wg EN 646 dla użyteczności publicznej klasa 34
-Trudnozapałność wg EN13501-1 Klasa Bf-S1
-Antypoślizgowość Klasa D wg DIN 51130-R9
-Klasa ścieralności EN 649 Grupa T
-Antyelektrostatyczność .Wymóg nie gromadzenia ładunków elektrostatycznych powyżej wartości 2kV .Wyrób zakwalifikowany jako antystatyczny.
-Nacisk punktowy wg EN433, mniejszy lub równy 0.1mm
-izolacyjność akustyczna min. Rw= 4dB

Wykładziny podlegają akceptacji co do wzoru i sposobu ułożenia przez Zamawiającego - Kolorystyka Silvereddrift Wood i Smoked Wood.

b) wymagania dodatkowe

Minimalna gwarancja 5lat.

c) Materiały pomocnicze

klej dyspersyjny, listwy cokołowe i progowe

Wykładziny układać na wylewce z uniwersalnej masy wygładzającej , nadającej się pod kółka meblowe (wg normy DIN 68 131) do wylewek grubości 1-5mm , umożliwiającą chodzenie maks. po ok. 4 godz. ,na uniwersalnym niskoemisyjnym kleju dyspersyjnym przeznaczonym do wyklejania wykładzin PCV i CV podłogowych i ściennych .

Klej na bazie dyspersji żywicy sztucznej z dodatkami wzmacniającymi sklejać o następujących parametrach :

Niskoemisyjność – klasa EC:1

Bezrozpuszczalnikowy wg TRGS 610

Nadający się pod kółka meblowe wg DIN 68131

Odporny na środki piorące RAL 991 A2

Czas odpowietrzania ok. 10-60 min.

Czas wklejania ok. 20-60 min

Czas schnięcia – do 24 godz

Wykładziny nieprzepuszczalne układać w tzw. fazie półwilgotnej

W sanitariatach posadzki gresów ułożyć na klejach plastycznych wodoodpornych na wylewce dociskowej na izolacji p. wodnej szczelnej z wywinieciem na ściany na min. 10cm.

d)Pakowanie

Wykładziny dostarcza się w paczkach i rolkach

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie na podstawie.....”.

e)Transport

Wykładziny przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Opakowania układać ściśle obok siebie

f)Składowanie

Wykładziny składować w pomieszczeniach o maksymalnej wilgotności 75% i temperaturze minimalnej +5C,

2.9. Elementy kamienne do posadzek granitowych i parapetów.

Elementy kamienne używane do okładzin schodów i spoczników oraz parapetów winny posiadać minimalną grubość 3cm. Wszystkie płyty stosowane na schodach na spocznikach i stopnicach winne być wykończone fakturą płomieniowaną. Wszystkie widoczne krawędzie w płytach winny być szlifowane.

Grubość płyt granitowych na podstopnice i cokoliki winna wynosić min 1cm. Powierzchnia tych płyt zewnętrzna polerowana. Płyty winne posiadać następujące parametry techniczne.

gęstość objętościową min. 2.60g/cm³ ,

wytrzymałość na ściskanie 210N/mm²,

wytrzymałość na zginanie 15N/mm²,

nasiąkliwość nie większa niż 0.30%,

mrozoodporność nie mniej niż 25 cykli bez uszkodzeń,

odporność na ścieranie 14.5mm

Płyty gatunku I bez rys, pęknięć i użyteń

2.10 jastrychy podłogowe

Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2) Reakcja na działanie ognia Klasa A 1 zgodna z EN 13501-1,

Przepuszczalność wody wodoszczelna zgodnie z EN 12467

Nie zawiera substancji niebezpiecznych

Cecha Właściwości użytkowe Odporność na oddziaływanie wody odporne na oddziaływanie wody według EN 12467 Odporność na przemoczenie /zawilgocenie/ wysychanie odporne na przemoczenie /zawilgocenie / wysychanie według EN 12467 Odporność na mróz/zmianę punktu rosy odporne na mróz i wytrącanie rosy według EN 12467 Odporność na upał/deszcz odporne na upał/deszcz według EN 12467

2.11. kanały podposadzkowe – typowe do instalacji akustycznych i oświetlenia w obiektach komercyjnych .

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu dopuszczonego przez dostawcę materiałów zgodnie z instrukcją układania posadzek .

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonywanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 10 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.4. Wykonywanie posadzeki wykładzin podłogowych

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Zalecany podkładem pod wykładzinę jest podkład z samopoziomującą zaprawą wyrównawczą
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°.
- Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2%
- Posadzki z wykładzin w rolkach i panelach należy przy ścianach wykończyć listwami z tworzywa sztucznego specjalnymi systemowymi dobranymi wg wzoru materiału posadzki . Listwy powinny być mocowane do podłoża specjalnymi łącznikami stalowymi i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. W narożach stosować specjalne łączniki wykańczające.
- Na styku posadzek wykończonych odmiennymi materiałami : w drzwiach , na liniach dylatacyjnych zmontować ozdobne listwy systemowe mocowane kołkami rozporowymi.
- Pod panele ułożyć warstwę izolacji z folii budowlanej ora warstwę z pianki poliuretanowej .
- Wykładziny układać na klejach dyspersyjnych

5.4. Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych, gresowych i z płyt granitowych

- Okładziny ceramiczne i granitowe powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić warstwy wyrównawcze zatarte na ostro.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu wykonywania robót tynkowych.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne i granitowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy,
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od linii prostej nie powinno być większe niż 1.0 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- Płyty granitowe i okładziny ceramiczne zewnętrzne układać na klejach elastycznych mrozoodpornych
- Fuga przy płytach granitowych i okładzinach ceramicznych i gresowych maksymalna szerokość 1,5mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Dopuszcza się stosowanie jedynie mat. w I gat.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchył z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chloru winylu).

ST- 11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYNKI ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY, OBUDOWY, ŚCIANKI DZIAŁOWE LEKKIE CPV-45410000

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne
- tynki cementowo-wapienne
- Suche tynki, gładzie
- Okładziny ściennie wewnętrzne.
- Obudowa p-poż. do odporności 60minut przewodów wentylacyjnych
- Obudowa akustyczna pionów i instalacji sanitarnych
- Ścianki działowe gipsowo kartonowe na rusztach metalowych z pokryciem obustronnym jedno i dwuwarstwowym
- ścianki systemowe w pom. WC
- okładziny ozdobne z płyt MDF , lameli drewnianych , płyt PVC , luster
- obudowy z płyt dźwiękochłonnych sufitów i ścian

Wykonawca uwzględni utrudnienia związane z

- zakrzywieniem powierzchni ,
- wykonaniem podkonstrukcji systemowych o odpowiedniej odporności ogniowej , spełniającej wymogi izolacji akustycznej
- właściwym połączeniem powierzchni wykończonych różnymi tynkami i okładzinami np. listwami
- realizacją prac na wysokościach
- przygotowaniem powierzchni – wykonanie wyrównania , przecierek i gruntowania
- realizacją gładzi gipsowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.2. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 oraz spoiny

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta i ustaleń z Inwestorem , wymagany gatunek I o następujących parametrach :

- nasiąkliwość wg normy PN-EN ISO 10 545-3 < 0,5%
- wytrzymałość na zginanie wg normy PN-EN ISO 10 545-4 > 50 N/mm2
- odporność na palenie wg normy PN-EN ISO 10 545-14 -5
- mrozoodporna
- odporność na ścieranie wg normy PN-EN ISO 10 545-7

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów poniżej pierwszego gatunku.

Badana cecha	Wymagana wartość		Metoda badawcza
	CG	RG	
Wymagania podstawowe			
Odporność na ścieranie	≤2000 mm ³	≤250 mm ³	PN-EN 12808-2
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥2,5 N/mm ²	≥30 N/mm ²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥2,5 N/mm ²	–	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥15 N/mm ²	≥45 N/mm ²	PN-EN 12808-3
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania rozmrażania	≥15 N/mm ²	–	PN-EN 12808-3
Skurcz	≤3 mm/m	≤1,5 mm/m	PN-EN 12808-4
Absorpcja wody po 30 min	≤5 g		PN-EN 12808-5
Absorpcja wody po 240 min	≤10 g	≤0,1 g	PN-EN 12808-5
Wymagania dodatkowe			
Wysoka odporność na ścieranie	≤1000 mm ³	–	PN-EN 12808-2
Zmniejszona absorpcja wody po 30 min	≤2 g	–	PN-EN 12808-5
Zmniejszona absorpcja wody po 240 min	≤5 g	–	PN-EN 12808-5

2.5. Materiały do gładzi

Gładzie gipsowe dostępne na rynku posiadające aprobaty techniczne

2.6. Materiały do okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych posiadający aprobatę techniczną

2.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 1.25cm.

2.6.2. Taśma zbrojąca i masa z gipsu szpachlowego

2.6.3. Profile stalowe ocynkowane CW i UW i łączniki wg instrukcji producenta.

2.6.4. Wełna mineralna gr. 7cm stanowiąca wypełnienie profili stalowych

2.6.5 Taśmy uszczelniające

2.7 Materiały do wykonania okładzin z paneli z materiałów drewnopochodnych

2.8 Materiały do wykonania sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

Dostępny na rynku system sufitów podwieszonych posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt gipsowo-kartonowych o odporności EI60

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.9 Materiały do wykonania okładzin z paneli szklanych z nadrukiem

Szyby bezpieczne, posiadające oznakowanie CE, na trwałej podkonstrukcji lub montowane w taki sposób by montaż spełniał wymogi odporności pożarowej przegrody budowlanej na której jest montowana okładzina

2.9 Materiały do wykonania obudów z płyt lamelowych z materiałów drewnianych lub drewnopochodnych

Dostępny na rynku system obudów posiadający aprobatę techniczną.

2.10. Tapety obiektowe poliwinylowe do obiektów komercyjnych na włókninie o gramaturze min. 300 gram, szerokość rolki 130cm, klejona na klejach

Wszystkie materiały muszą posiadać atesty i dopuszczenia jako elementy trudnozapalne, a produkty rozkładu termicznego nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie materiały wykończeniowe luźno zwisające, w szczególności w kurtyny zasłony, żaluzje, muszą posiadać aktualne badania zgodności z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku materiałów łatwo zapalnych i zapalnych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawę cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany lekkie z płyt gipsowych wodoodpornych.

- Zabrania się układania płytek na powierzchniach tynków malowanych. Całość powłok malarskich należy usunąć

- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

- Między płytkami wykonać fugi nie większe niż 2mm

- W narożach na zakończeniach oraz na stykach z posadzką stosować listwy ozdobne PCW

- Wszelkie wycięcia w płytkach pod przejścia instalacyjne należy wykonać starannie w formie koła z pełnym wypełnieniem zaprawą klejową i z zastosowaniem kształtek osłaniających te przejścia

Wszystkie styki płytek z przyborami sanitarnymi wypełnić silikonem sanitarnym w kolorze białym.

5.6. Ogólne zasady wykonywania gładzi

Przed wykonaniem gładzi należy przygotować podłoże tak by było ono: nośne, suche, odtłuszczone, odpyłone i pozbawione luźnych elementów. Podłoże wapienne – gipsowe przed wykonaniem gładzi należy zaimpregnować. Gładzie gotowe lub po zmieszaniu z wodą wg instrukcji producenta nakładać na ścianę pacą ze stali kwasoodpornej grubość nanoszonej warstwy około 3mm.

Po wyschnięciu szpachlę zeszlifować do równości.

5.7. Ogólne zasady wykonywania ścianek z płyt gipsowych

Projektowane ścianki działowe z płyt gipsowych wykonać w pomieszczeniach sanitarnych z płyt wodoodpornych GKB1 gr. 12.5mm, w pomieszczeniach suchych z płyt GKB gr 12.5mm, natomiast w ściankach wydzielających pomieszczenia od komunikacji z płyt GKF gr.12.5mm,

Projektowane ścianki wykonać na profilach stalowych ocynkowanych UW i CW szerokości 75mm.

Profile UW mocować do poziomych przegród (stropy) stosując taśmy uszczelniające. Słupki, profil CW rozmieszczać w maksymalnym rozstawie co 60cm.

Płyty mocować do słupków wkrętami w rozstawie maksymalnym co 25cm, płyty umieszczać na przemian zapewniając nie pokrywanie się spoin poziomych sąsiednich. Między płytami przestrzeń wypełnić wełną mineralną w płytach gr 7cm

Zabrania się mocować płyt do profilu górnego UW. Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową. Przy otworach drzwiowych stosować profile wzmocnione.

5.8. Ogólne zasady wykonanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowych

Sufity podwieszone w parterowych dobudówkach wykonać jako systemowe o odporności ogniowej 30min. Płyty ogniochronne gr. 15 mm. Sufity wykonać na stelażu stalowym krzyżowym podwieszonym przy użyciu wieszaków do blach fałdowych. Rozstaw profili CD60 głównych maksymalnie co 120cm, rozstaw profili CD60, nośnych maksymalnie co 60cm. Do ścian płyty mocować do profili UD30. Odległość pierwszego profilu CD od profilu UD nie może być większa niż 10cm.

Styki płyt wypełnić masą szpachlową, zaizolować taśmą zbrojącą i wyrównać masą szpachlową.

5.9. Ogólne zasady wykonania obudowy p-poż. w klasie odporności ogniowej REI 60min.

Obudowę wykonać w jednym z dostępnych systemów obudów z płyt włókno-cementowych posiadającego aprobaty techniczne.

Obudowę wykonać wg. instrukcji danego systemu.

5. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia okładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Płyty gipsowo-kartonowe i jastrychowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

6.4. Profile stalowe

Profile stalowe nie mogą być zwichrowane, skrzywione. Powłoka cynkowa na profilach nie może być uszkodzona. Zabrania się ciąć profili fleksem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. II od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór suchych tynków, okładzin i ścianek gipsowych

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

8.4. Odbiór robót okładzin ceramicznych

Odbierając okładziny z płytek ceramicznych, należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z wymaganiami projektu w zakresie

- opisu poszczególnych warstw;
- typ i wytrzymałość podkładu (wytrzymałość na zginanie i ściskanie);
- wymagania do materiałów poszczególnych warstw (np. rodzaj płytek ceramicznych, zaprawy klejącej, zaprawy do spoinowania, warstw izolacyjnych);
- wzoru i kolorystyki zgodnie z wymaganiami Inwestora i użytkownika
- sposoby wykonania styków między płaszczyznami pionowymi a poziomymi;
- sposoby wykończenia krawędzi (np. w miejscach uskoków);
- schemat ułożenia płytek ceramicznych;
- wymagania w zakresie parametrów technicznych płytek ceramicznych.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz gładzie

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Podkłady jastrychowe

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i mocowanie płyt w dwóch warstwach z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiorę rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebieg,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,

oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

Ścianki gipsowe,

Płaci się za 1 m² ścianki wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między płytami wełną mineralną
- Obsadzenie ościeżnic drzwiowych
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych
- uporządkowanie miejsca pracy.

Obudowy p-poz z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² obudowy wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- wypełnieniem przestrzeni między obudowywanymi elementami a płytami gipsowymi wełną mineralną
- uporządkowanie miejsca pracy.

Sufity podwieszone z płyt gipsowych

Płaci się za 1 m² sufitu wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- mocowanie wieszaków do istniejącej konstrukcji
- mocowanie stelaży stalowego z profili systemowych do wieszakach
- mocowanie profili przyściennych
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

- Mocowanie elementów kotwiących oświetlenie
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500

i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

PN-EN 1008:2004

PN-EN 459-1:2003

PN-EN 13139:2003

PN-EN 771-6:2002

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

Wapno budowlane.

Kruszywa do zaprawy.

Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy kamienne.

Płyty kartonowo-gipsowe

ST.12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych farbami antykorozyjnymi

Malowanie tynków .

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrazowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb akrylowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Zabrania się rozcieńczać farb akrylowych stosowanych na obiekcie

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby akrylowe ogólnego stosowania na spoiwach z farbami dyspersyjnymi z poliocetanem winilu zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. W obiekcie przewiduje się stosować kolory z grupy C2.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwdzwrotna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.7. Farby latexowe

- Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998.
- Ubytek grubości powłoki, po określonej ilości cykli szorowania, adekwatny do danej klasy:
 - Klasa I <5 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa II ≥5 μm i <20 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa III ≥20 μm i <70 μm po 200 cyklach szorowania
 - Klasa IV <70 μm po 40 cyklach szorowania
 - Klasa V ≥70 μm po 40 cyklach szorowania
- wg normy PN 92/C-81517, która określa ilość cykli szorowania na mokro jaką trzeba wykonać aby zetrzeć farbę w całości. W wyniku czego otrzymujemy informację: min. 2000, 3000, 4000, 5000 cykli szorowania
- Na obiekcie wymaga się zastosowania farb o odporności :
 - dla ścian pomieszczeń użytkowych 4000 cykli lub w klasie III
 - dla ścian nad okładzinami ceramicznymi 2000 lub w klasie V
 - dla ścian na komunikacji 5000 cykli szorowania lub w klasie I
- **Stopień połysku**
półmat.
- **Wydajność i siła krycia**
od 10 do 15 m² z 1 litra dla jednej warstwy.
- wymagają standardowego dwukrotnego malowania.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami akrylowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

2.6.4. Preparaty gruntujące – dostarczanie przez dostawcę farb malarskich

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną i wykończone gładzią gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające gładzie należy usunąć, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą gipsową

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farby gruntujące tego samego producenta.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.2.6. Przy malowaniu farbami lateksowymi powierzchnie pokrywa się gruntami lateksowymi.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- 5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- 5.3.2. Powłoki z farb akrylowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Zaleca się nanoszenie farby wałkiem lub natryskiem.
- 5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb akrylowych i emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni

- ściany zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.
- Ściany z okładziną z płyt meblowych z uwzględnieniem wykonania całości elementu na gotowo wraz z listwami narożnymi, krawędziami, łącznikami itp.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni wykonanie wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

ST-13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE STALOWE CPV45421160-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – 3 do 13 m; powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

(2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm – 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm – 3 do 12 m; powyżej 45 – 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej.

Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm – 6,0 m

dla grubości 8-25 mm – do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

– przy szerokości do 30 mm – do 60 kg

– przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg

– przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

d) Blachy trapezowe wg PN-84/H-92126, powłoki cynkowe wg. PN-89/H-92125, powłoki organiczne wg BN-84/0642-46 .Blacha trapezowa ocynkowana obustronnie powlekana TR 40/183 gr.0.88mm

Blachy dostarczyć o długościach dopasowanych do rozstawu elementów mocujących

2.1.2. Kształtowniki zinnogięte. Wg BN-79/0656-01

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

– Na powierzchniach czolowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

– znak wytwórcy

– profil

– gatunek stali

– numer wyrobu lub partii

– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:
dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) kotwy bezpieczne Hilti HSL-G-TZ

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowo.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzęgi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pól, ścianek średników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	–	0,006 wysokości

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej, balustrad, drabin, pochwytów

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

Ślusarka drzwiowa stalowa.

Balustrady i pochwyt

Drobne elementy ślusarskie w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Stal

Do wykonania balustrad, pochwytów i innych elementów ślusarskich stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St

wg PN-EN 10025:2002

- stal nierdzewna

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg niniejszych ST 12

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarskich stalowych wg niniejszych ST 15.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Drzwi wewnętrzne bezklasowe

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończone, drzwi aluminiowe i stalowe wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Drzwi szybami bezpiecznymi. Drzwi wyposażać w samozamykacze, zamki i klamki z kluczami min 4szt.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadającą aprobaty techniczne.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX oraz stali nierdzewnej

wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie.

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość - nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.8. Drzwi o odporności EI30min i EI60min

Wbudować należy drzwi aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne

Wykonane w systemie o odporności ogniowej w zależności od wymagań 30 lub 60 min. Profile lakierowane są proszkowo. Szyba zespolona mocowana jest mechanicznie jednostronnie za pomocą listwy przyszybowej o wysokości 25 mm.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2.

Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210) C2

Wodoszczelność (EN 12208) 4A

Przepuszczalność powietrza (EN 12207) 2

Odporność na uderzenie (EN 13049) 5

Siły operacyjne (EN 12217) 1

Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192) 4

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400) 6

Głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 67 mm

Głębokość konstrukcyjna skrzydła 77 mm

Dobór profili następuje według obliczeń statycznych.

Profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnicy i skrzydeł oraz konstrukcje słupów rygiel, w połączeniu z trójkomorową konstrukcją zapewniają sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną i akustyczną. Zastosowane rozwiązania są identyczne wizualnie i konstrukcyjnie z oknami i drzwiami bez odporności p-poż.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi. Szklenie następuje przy pomocy uszczelki z EPDM. Pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem zastosowany jest podwójny system uszczelki. Otwory drenażowe zlokalizowane są w najniższych częściach profilu.

2.9. Przeszklenia o odporności EI60min

Wbudować należy przeszklenia aluminiowe kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi posiadające atesty p-poż i aprobaty techniczne.

Wykonane w systemie jako ścianki stałe. Profile lakierowane są proszkowo.

Wykonane są ze stopu EN AW-6060 wg PN –EN 573-3 stan T66 wg PN-EN 515, zgodnie z PN-EN 755-2 .

Wytrzymałość na uderzenie ciałem miękkim - klasa 2 , IV

Wytrzymałość na uderzenie ciałem twardym – klasa 3, IV

Przepuszczalność powietrza (EN12207) 2

Odporność na uderzenie (EN13049) 5

Siły operacyjne (EN12217) max 2

Wszystkie składniki w tym słupy, rygle aluminiowe, elementy szklane, uszczelki, mocowania, izolacja termiczna, okładziny z blachy aluminiowej , elementy przylegające do sąsiadujących wykończeń powinny być zaprojektowane jako kompletny system wg wytycznych producenta systemu.

Powierzchnie profili wykończone powłokami lakierniczymi .

Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalne założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) za podstawę swojej oferty.

Zastrzeżenia przeciw wykonaniu - także pojedynczych pozycji - powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje / protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie i PCW powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg ST12.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową dla balustrad i pochwytyłów jest 1 mb.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST- 15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STOLARKA CPV45421000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki

- stolarki aluminiowej
- fasady w konstrukcji aluminiowej z elementami otwieralnymi – drzwi i okna
- drzwi wejściowe obiektowe o wymaganej odporności ogniowej i akustycznej wraz z wszystkimi okuciami , samozamykaczami , siłownikami do instalacji napowietrzania , zamkami i odbojami itp.
- stolarki drzwiowej wewnętrznej pływającej z ościeżnicami regulowanymi w
- drzwi stalowe o wymaganej odporności ogniowej wraz z okuciami , samozamykaczami , klamkami itp. w tym antypanicznymi , podcięciami zapewniającymi wielkość otworów napowietrzających
- stolarka okienna PVC wraz z okuciami i nawietrzakami
- obudowa szklana szybu dźwigowego
- ściany działowe przeszklone
- montaż przeszklonego daszku nad wejściem
- montaż świetlików wraz z urządzeniami zapewniającymi otwieranie i oddymianie – zgodnie z przepisami i wymogami

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu stolarki okiennej i drzwiowej wraz z całością robót przygotowawczych i towarzyszących tj.

- pomiary z natury i korekta i koordynacja w zakresie dostosowania do zrealizowanych elementów budowlanych
- ciepły montaż stolarki okiennej i drzwiowej w ujęciu kompleksowym atestowanym
- dostawa kompletu okuć, zamków – z uwzględnieniem klucza administratora, samozamykaczy, odboi, klamek itp. instalacji i urządzeń umożliwiających otwieranie stolarki z poziomu człowieka, drabin dościa do wylazów dachowych
- utrudnienia związane z montażem spełniającym wymogi izolacji akustycznej i cieplnej stolarki, montażem elementów zacinających i zabezpieczających rolet, żaluzji itp. – listem i przekładką z izolatorów cieplnych i akustycznych
- montaż podokienników z płyt granitowych w standardzie montażu ciepłego
- szklenie szymbami komorowymi i wielokomorowymi z listwami dystansowymi, uszczelkami itp. zapewniającymi niwelację mostków termicznych, akustycznych itp., wymaganą odporność pożarową oraz obciążenia dynamiczne od przeszklonej obudowy szybu dźwigowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Szkło

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować

- szkło płaskie walcowane bezpieczne wg PN-78/B-13050.
- Szyby komorowe z ramkami tzw. ciepłymi
- Ściany szklane bezramowe montowane na uszczelkach zapewniających wymaganą izolacyjność akustyczną i odporność ogniową

2.2 PROFILE OKIENNE

Do produkcji okien powinna być stosowane profile okienne minimum trzykomorowe wzmocnione profilami stalowymi gr.1.5-2.5mm o minimalnej szerokości 60mm.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.3. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osiłonowe.
- Okna PCW winny posiadać okucia uchylno - rozwieralne z mikrowentylacją
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w dokumencie dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwdrozwęną.

2.4 Drzwi

2.4.1. Drzwi drewniane płycinowe .

Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi .

Wbudować należy stolarke kompletnie wykończoną wraz z okuciami, klamkami i zamkami oraz ościeżnicami regulowanymi.

Wszystkie drzwi powinny posiadać klamki z sztyldami w kolorze chrom satyna. W dostawie drzwi należy uwzględnić dostarczenie zamków i wkładek zapewniających możliwość dostawy klucza administratora – wszystkie pomieszczenia poza wskazanymi przez Inwestora pomieszczeniami i poza pokojami sędziów w strefie wydzielonej winny mieć możliwość otwierania jednym kluczem .

Ościeżnice regulowane z materiałów drewnopodobnych dostosowane do grubości murów. W drzwiach z projektowanym nawiewem zapewnić nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez wmontowanie tulei wentylacyjnych jeden rząd lub wykonanie podcicia wentylacyjnego skrzydła na wys. min. 25mm .

2.4.2. Drzwi drewniane płycinowe do sanitariatów .

Drzwi wejściowe do sanitariatów prowadzące od klatki schodowej wykonać w klasie EI30 z samozamykaczami jako drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi. Drzwi wewnętrzne, drewniane z okładziną zewnętrzną CPL HQ z regulowanymi ościeżnicami drewnianymi z kratami nawiewnymi o pow. min. 220cm²

Minimalne parametry drzwi :

Skrzydło	Ramiak	Drewno egzotyczne o gęstości <450 kg/m ³	Drewno egzotyczne
	Wypełnienie	Trzy płyty wiórowe o grubości 12 mm i gęstości <600 kg/m ³	Płyta wiórowa-otworowana grubość 33mm oklejona obustronnie płytami wiórowymi pełnymi grubość 11mm i płytami pilśniowymi grubość 3mm
	Krawędzie skrzydła	Zabezpieczone taśmą ABS o grubości 1 mm	Podwójna przylga na trzech krawędziach zabezpieczona lakierem bezbarwnym
	Okładziny	Płyty pilśniowe lub wiórowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN	Płyty pilśniowe zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN
	Okleina	CPL HQ o grubości 0,7 mm	CPL HQ o grubości 0,7 mm
	Wypożażenie	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)	Zamek zapadkowo-zasuwkowy (z zapadką stalową)
	Zawiasy	Trzy zawiasy wkręcane (odległość od górnej krawędzi skrzydła :237mm, 370mm, 1065mm)	Dwa zawiasy wzmocnione stalowe podfelcowe (odległość od górnej krawędzi skrzydła :285mm, 1390mm)

	Klamka	Klamka z rdzeniem stalowym	Klamka z rdzeniem stalowym
	Próg	Uszczelka progowa ruchoma w skrzydle	Dwie uszczelki progowe ruchome w skrzydle
Ościeżnica	Regulowana MDF	MDF o przekroju <100x44, belki pionowe i belka pozioma łączona łącznikami śrubowymi(EI30)	Belki główne konstrukcji ościeżnicy wykonane ze sklejk grubości 24mm, kątowniki ościeżnicy wykonane z płyty wiórowej grubości 15mm i Hdł grubości 5mm
Właściwości techniczne	Odporność na obciążenia statyczne pionowe	Odkształcenia trwale dla klasy 4 odporności drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 odporności drzwi
	Wytrzymałość na skręcanie statyczne	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale naroża dla klasy 3 wytrzymałości drzwi
	Odporność na obciążenie	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi	Odkształcenia trwale dla klasy 2 wytrzymałości drzwi

2.3. Fasady

Do szklenia drzwi wewnętrznych należy stosować szkło bezpieczne. W poziomie parteru i piwnic wszystkie okna oraz drzwi oszkląć szybą bezpieczną P4.

Okna - szklenie szybami zespolonymi z wypełn. gazami Argon, Krypton, o wsp. U $\leq 0.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

W obiekcie projektuje się zamontowanie okna, fasady i drzwi przeszkłone wejściowe o współczynniku U nie mniejszym niż 1.1.

Wszystkie okna o ekspozycji południowej i południowo- zachodniej (10.00- 14.00) oraz we wszystkich oknach ostatniej kondygnacji zabezpieczyć szybami absorpcyjnymi bez obniżania przeźroczystości szyb, oraz zamontować od środka w pomieszczeniach elementy umożliwiające zacinienie, roletki pionowe.

Szklenie szkłem montowanym w szybach zespolonych o następujących parametrach:

- zewnętrzna szyba hartowana
- szyba wewnętrzna laminowana
- kolor neutralny
- parametry dla światła widzialnego – transmisja >60%, odbicie na zewnątrz 25%, odbicie do wewnątrz 20%, wskaźnik oddania barw - 96,
- parametry dla energii słonecznej – transmisja bezpośrednia 38%, odbicie na zewnątrz 35%, absorpcja 27%
- wartość solar factor - WSP. g (wg normy EN 410) - 35%

Fasady w kolorze naturalnym aluminium Ral 9006. W pomieszczeniach użytkowych min. 30% okien otwieranych.

2.4. Świetliki

- o konstrukcji aluminiowej, przeszklony szybą bezpieczną, typowy spełnający wymóg izolacyjności termicznej $U_{max} < 1.1 \text{ W/m}^2 \text{K}$ – po zamontowaniu z uwzględnieniem mostków termicznych. Wymagany montaż ciepły z zastosowaniem izolacji paroszczelnych i paroprzepuszczalnych
- Przeszklenie szybu dźwigowego wykonać jako systemową ze stolarki aluminiowej o ze szkłem P4 laminowanego.
- kłapy oddymiające dymowo- wentylacyjne jednoskrzydłowe z podstawą prostą o wys. 50cm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1.25mm, ocieplona wełną mineralną gr. 20cm. Należy zamontować komplet urządzeń niezbędnych do zapewnienia właściwej wentylacji i oddymiania w skład którego wchodzi m.in. centrala z akumulatorami, optyczna czujka dymu z gniazdem, przyciski oddymiania i przewietrzania oraz właściwe sprzężenie ze sterowaniem drzwi w poziomie piwnicy dla zapewnienia uzupełnienia powietrza.

2.5 ŚCIANA OSŁONOWA SŁUPOWO-RYGLOWA

OPIS TECHNICZNY SYSTEMU

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych typu zawieszanego i wypełniającego oraz dachów, świetlików i innych konstrukcji przestrzennych. Dzięki zastosowaniu specjalnego systemu mocowania szyb do słupów i rygli, od zewnątrz uzyskujemy gładką szklaną ścianę podzieloną strukturą pionowych i poziomych linii szerokości 20 mm. Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcje uszczelniające bądź połączeniowe. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Fasadę łączy się z obiektem, za pomocą systemu wsporników o odpowiednim przeznaczeniu i nośności. Do konstrukcji nośnej poprzez specjalne płytki dociskowe mocowane są punktowo, mechanicznie wypełnienia w postaci przeszkleń stałych i paneli nieprzeziernych.

Wymiary gabarytowe kształtowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształtowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Szyby zastosowane w systemie to specjalne zestawy jedno- lub dwukomorowe w zakresie grubości pakietu szybowego 28 - 64 mm o różnej, zdefiniowanej konfiguracji, spełniających wymagania normy PN-EN 12150-1. Szyby klejone są ze sobą za pomocą specjalnego silikonowego spoiwa konstrukcyjnego, które zabezpiecza szybę przed rozerwaniem i rozszczelnieniem połączenia, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do oderwania się wypełnienia od konstrukcji aluminiowej. Klejenie odbywa się pod ścisłą kontrolą w procesie fabrycznym co pozwala gwarantować prawidłowość połączenia. Po obwodzie szyby znajdują się specjalne elementy umożliwiające montaż płytek dociskowych przykręcanych wkrętami do słupów i rygli. Ze względu na wytrzymałość, niebezpieczeństwo pęknięcia szyb pod wpływem temperatury oraz bezpieczeństwa użytkowników zaleca się stosowanie szyb hartowanych lub wzmacnianych termicznie. Dla zapewnienia prawidłowej pracy konstrukcji, niezbędne jest wykonanie połączeń dylatacyjnych, których głównym zadaniem jest kompensacja ruchów poziomych i pionowych spowodowanych rozszerzalnością termiczną profili aluminiowych oraz odkształceniami konstrukcji nośnej budynku do której fasada jest zamocowana.

Dla zachowania odpowiednich parametrów użytkowych ściana uszczelniona jest od zewnątrz specjalnym sznurem izolacyjnym PE (PP) oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody opadowej, powietrza i zapewniającym doskonałą izolacyjność cieplną fasady. Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odwodnienie i przewietrzanie wrębów szybowych. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odwodnienie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli. Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone jedno- lub dwukomorowe ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy cieplnej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń, a także zapewniały bezpieczeństwo podczas użytkowania.

Szyby powinny spełniać wymagania norm: EN 1279 oraz EN 12150.

W systemie dla szyby zewnętrznej zaleca się stosowanie szkła hartowanego ESG, dla szyby wewnętrznej zaleca się stosowanie szkła wzmacnianego termicznie TVG lub szkła laminowanego (wielowarstwowego). Ze względu na mocowanie punktowe należy bezwzględnie wykonać obliczenia statyczne w zakresie wytrzymałości stosowanej szyby uwzględniając wszystkie obciążenia zewnętrzne oraz wytyczne bezpieczeństwa dla danego obiektu.

Ściana może być zaszklona w sposób ciągły szybami o grubości od 28-64 mm.

Wypełnienia części przeziernych stanowią także okna i drzwi.

W systemie w celu zapobiegania infiltracji wody opadowej i powietrza do wnętrza fasady zastosowano uszczelnienie przy użyciu silikonów odpornych na warunki pogodowe. Zaletą tej metody jest pełna szczelność fasady i lepsza ochrona wnętrza przed hałasem i zimnem. Silikon charakteryzuje się niskim przewodnictwem

ciepła oraz odpornością na wysokie temperatury.

Silikony

Silikony uszczelniające pogodowe rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 791
- Sika: Sikasil WS-605 S
- Tremco: FS500

Silikony uszczelniające szyby zespolone EFEKT rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 3362
- Sika: Sikasil IG-25 / Sikasil IG-25 HM Plus
- Tremco: JS562 / JS562 HD

Silikony konstrukcyjne rekomendowane do stosowania:

- Dow Corning: DC 993
- Sika: Sikasil SG-500

2.6. ALUMINIOWY SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY WEWNĘTRZNY

OPIS KONSTRUKCJI

System okienno-drzwiowy służy do wykonywania nie wymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej. Głębokość konstrukcyjna kształowników wynosi: 45 mm (ościeżnica), 54 mm (skrzydło), a drzwi odpowiednio: 45 mm i 45 mm. Takie przyjęte głębokości kształowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej po zamknięciu – w przypadku okna i efekt skrzydeł drzwi zlicowanych z ościeżnicą. Szyby lub inne wypełnienia montowane są za pomocą listew i uszczeliek przyszybowych. System pozwala na stosowanie zestawów szybowych grubości od 2 mm do 37 mm w skrzydłach okien oraz od 2 do 28 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi. Szczelność zapewniona jest dzięki stosowaniu uszczeliek z kauczuku syntetycznego EPDM: litego i komórkowego.

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształowniki spełniają wymagania określone w PN-EN 755-1.

Własności mechaniczne kształowników zgodne są z PN-EN 755-2.

Odchyłki wymiarowe kształowników wg PN-EN 12020-2.

Powierzchnie kształowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe, tlenkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe, proszkowe wg wymagań:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – nie mniejsza niż 60 µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Pola przezroczyste okien i drzwi systemu MB-45 są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi, dobrać należy w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania norm w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń. System okienno-drzwiowy może być szklony w sposób ciągły szybami o grubości 2÷28 mm (2÷37 mm dla skrzydła okiennego).

Wypełnienia części nieprzezroczystych są elementami warstwowymi w następujących zestawieniach:

- blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana oraz poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana i poliuretan, styropian lub wełna mineralna twarda, o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

Blachy aluminiowe wykonywane są ze stopu aluminium wg PN-EN 485, jako anodowane lub lakierowane do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek blacharskich.

2.7 ŚCIANY SŁUPOWO-RYGLOWE Z DRZWIAMI

OPIS TECHNICZNY

Konstrukcja nośna składa się z pionowych (słupy) i poziomych (ryggle) kształowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą oraz akcesoriów pełniących funkcję uszczelniającą bądź połączeniową. Profile nośne zlicowane od strony wewnętrznej fasady, charakteryzują się stałą szerokością równą 50mm. Listwy dociskowe podtrzymujące szyby oraz listwy maskujące o dowolnym kształcie stanowią zewnętrzną stronę fasady.

Wymiary gabarytowe kształowników:

- Szerokość charakterystyczna słupów i rygli – 50 mm
- Głębokość słupów 50-325 mm
- Głębokość rygli 5-189,5mm

Kształowniki aluminiowe wykonywane są w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium: EN AW-6060 T66 zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515
- tolerancje wymiarów i kształtu EN 12020-2,
- własności mechaniczne EN 755-2,
- spełniają wymagania EN 755-1,

Powierzchnie kształowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. W celu osiągnięcia optymalnej izolacji termicznej, akustycznej oraz ułatwienia montażu fasady proponuje się zastosowanie izolatoru z materiału LDPE, który daje bardzo dobrą izolację termiczną.

Prawidłowy drenaż i wentylację fasady uzyskuje się dzięki zastosowaniu połączenia nakładkowego pomiędzy słupem i rygłem umożliwiającego kaskadowe odprowadzenie i przewietrzanie wrębów szybowych oraz wykonanie otworów wentylacyjno-drenażowych w listwach dociskowych i maskujących. Drenaż i wentylacja fasady odbywa się poprzez elementowe odprowadzenie i wentylację fasady wykorzystujące specjalnie do tego celu zaprojektowane kanały słupów i rygli.

Wypełnienia części przeziernych ściany osłonowej stanowią szyby zespolone ustalone w taki sposób, aby wyrób jako całość spełniał wymagania normy ciepłej, oraz normy w zakresie ochrony akustycznej pomieszczeń.

Szyby powinny spełniać wymagania normy: EN 1279-1 i EN 1279-5.

Szyby lub inne wypełnienia zamocowane są poprzez listwy dociskowe do słupów i rygli. Do uszczelnienia szyb lub wypełnień od strony zewnętrznej stosuje się dwie pojedyncze uszczelki wykonane z EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz również wykonane są z EPDM wg DIN 7863 i normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1.

Izolatory termiczne przez które łączą się listwy dociskowe mocujące wypełnienia ze słupami i ryglami, wykonane są ze spienionego polietyleny.

Wymagania fasady:

Tab. 1. Wymagania ściany osłonowej

Właściwość	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	AE (1050Pa)
Wodoszczelność	RE120 (1200Pa)
Odporność na obciążenie wiatrem	2400Pa
Badanie bezpieczeństwa	+3600Pa-3600Pa

2.7. ŚCIANKI I DRZWI PRZECIWOPOŻAROWE OPIS KONSTRUKCJI

System ścianek przeciwpożarowych służy do wykonywania wewnętrznych lub zewnętrznych przegród przeciwpożarowych z drzwiami jedno i dwuskrzydłowymi oraz oknami technicznymi o klasie odporności ogniowej EW15, EI15, EW30, EI30, EI45, EW60, EI60 lub EI90, według normy PN-EN 13501-2+A1. System jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Maksymalna wysokość ścian systemu wynosi 4000 mm, długość nie ogranicza się pod warunkiem wykonania, przewidzianych ze względów konstrukcyjnych, dylatacji w odległościach nie większych niż 6000 mm. Kształtowniki aluminiowe konstrukcji szkieletowej ścian, w tym elementy wzmacniające słupy, dobierane są na podstawie obliczeń statycznych. Konstrukcja systemu oparta jest o profile aluminiowe z przekładką termiczną. Głębokość konstrukcyjna kształtowników wynosi: 78 mm. Drzwi mają konstrukcję jednoramową, zlicowaną – powierzchnie zewnętrzne kształtowników ościeżnic i ram skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie.

Drzwi przeciwpożarowe rozwierane systemu, z funkcją dymoszczelności lub bez, są przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne i zewnętrzne w obiektach użyteczności publicznej.

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu wynoszą:

- H x S = 2500 mm x 1400 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 1100 mm – w przypadku drzwi jednoskrzydłowych (ze skrzydłem z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego),
- H x S = 2500 mm x 2500 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych,
- H x S = 3006 mm x 2184 mm – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych (ze skrzydłami z poprzeczką w przypadku wypełnienia nieprzeziernego lub mieszanego).

Maksymalna wysokość drzwi rozwieranych, przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych systemu z nadświetłem wynosi 4000 mm. Minimalna wysokość skrzydła klapy (okna technicznego) wynosi 600 mm, a minimalna szerokość – 500 mm.

Ościeżnice, ramy skrzydeł, słupki ruchome, szczeliny i progi drzwi oraz ramy konstrukcyjne, słupki i poprzeczki ścian wewnętrznych i zewnętrznych wykonywane są z kształtowników, składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną. Przekładki termiczne wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włókłem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN16941T.2. Przekładki charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz rozszerzalnością cieplną zbliżoną do aluminium, co wyklucza deformację złączy i zapobiega rozrywaniu złączy na granicy poliamid-aluminium przy dużych zmianach temperatury.

W komorach kształtowników aluminiowych umieszczane są izolacyjne wkłady ogniochronne wykonane z płyt gipsowo-kartonowych typu F lub z płyt typu CI, oraz z płyt silikatowo-cementowych. W projektowanej konstrukcji zastosowano wkład z płyt GKF. Na obwodzie szyb, ram i skrzydeł drzwiowych oraz witryn umieszczane są wkłady pęczniące w postaci pasków, ciętych z płyt lub dostarczanych w rolkach.

Drzwi systemów powinny być szklone następującymi szybami:

- pojedynczymi, ognioodpornymi, wg PN-EN 357:2005,
- zespolonymi, jedno- lub dwukomorowymi, wg PN-EN 1279-1:2006/AC:2006 i PN-EN 1279-5+A2:2011, składającymi się z szyby ognioodpornej (wewnętrznej w przypadku wyrobów zewnętrznych) oraz szyby bezpiecznej (zewnętrznej w przypadku wyrobów do zastosowań zewnętrznych), wg PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN ISO 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2:2011.

Wypełnienie drzwi oraz witryn stanowi szyba ognioodporna, wg PN-EN 357:2005 o grubości 25 mm albo 20 mm.

Wypełnienie nieprzeziernie zaprojektowano z rdzenia z dwóch lub trzech płyt gipsowokartonowych typu F o grubości 12,5 mm każda w obustronnych okładzinach z blachy aluminiowej o grubości 2,0 mm, w zależności od konstrukcji.

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją.

Powłoki anodowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 – min. 20 µm,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-EN 12373-1,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-EN 12373-1, wartość admitancji mniejsza niż 20 µS,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 – stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 9227,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

2.8. SYSTEM OKIENNO- DRZWIOWY Z PRZEGRODĄ TERMICZNĄ OPIS KONSTRUKCJI

System okiennie-drzwiowy z przegrodą termiczną służy do wykonywania elementów architektonicznej zabudowy zewnętrznej, np.: różnych typów okien, drzwi, wiatrolapów, witryn i konstrukcji przestrzennych, które cechuje wysoka izolacja termiczna, akustyczna oraz szczelność na wodę i powietrze.

Powierzchnie kształtowników są wykończone powłokami tlenkowymi anodowymi wg wymagań Qualanod lub powłokami poliestrowymi proszkowymi wg wymagań Qualicoat. Powłoki te stosuje się jako zabezpieczenie przed korozją. Konstrukcję zaprojektowano z profilu o głębokości 77 mm dla konstrukcji drzwiowych oraz profili o głębokości 77 mm (ościeżnica) i 86 mm (skrzydło) dla konstrukcji okiennych.

Przekładki i przegrody termiczne wykonane są w postaci kształtowników z poliamidu wzmocnionego włókłem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 1694 T.2. Wkłady izolacyjne, wykonane z polietylenu, montowane są w przestrzeni między szybą, a profilem skrzydła lub ościeżnicy. Uszczelki wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM.

CECHY SYSTEMU:

- Głębokość konstrukcyjna kształtowników drzwi wynosi: 77 mm zarówno dla ościeżnicy jak i dla skrzydła. Tak przyjęte głębokości kształtowników skrzydła i ościeżnicy dają efekt jednej płaszczyzny od strony zewnętrznej i wewnętrznej po zamknięciu drzwi.
- Profile stosowane w systemie mają konstrukcję trzykomorową, gdzie centralną komorę stanowi komora izolacyjna pomiędzy kształtowymi przekładkami termicznymi.

2.9.

- System umożliwia uzyskanie, bez zmiany podstawowych profili i akcesoriów trzech konstrukcji różniących się izolacją termiczną.

• Dzięki wariantowości konstrukcji uzyskuje się możliwość zaspokojenia różnorodnych potrzeb użytkowników zachowując niskie koszty magazynowania elementów systemu i produkcji okien oraz drzwi.

• Wysoka szczelność na przenikanie wody i infiltrację powietrza oraz doskonała izolacyjność termiczna możliwa jest do uzyskania między innymi dzięki specjalnym kształtom 2-komponentowej uszczelki centralnej (z komórkową częścią izolacyjną) oraz uszczelkom przyszybowym i przymykowym.

• Większość uszczelki (np. uszczelki przyszybowe i przymykowa wewnętrzna) montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelki w połowie długości górnych poprzeczek ram okien i drzwi. Uszczelkę centralną okien przycina się pod kątem 45° i klei w

narożach lub pod kątem 90° i przykleja do gumowego narożnika.

Dostępna jest również uszczelka centralna w formie wulkanizowanej ramki. Taki sposób montażu uszczelek gwarantuje bardzo dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza.

- Uszczelki przyszybowe wewnętrzne są głęboko osadzone w listwach przyszybowych, dlatego też są mało widoczne w widoku od strony wewnętrznej.

Przepuszczalność powietrza okien zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 w klasie 4. Przepuszczalność powietrza drzwi zabudowy zewnętrznej sklasyfikowana została zgodnie z normą PN-EN 12207 min. w klasie 3.

WYTĄCZNE MONTAŻU NA BUDOWIE

Nowoczesne drzwi i okna zachowują swoje bardzo dobre właściwości eksploatacyjne pod warunkiem, że zostaną prawidłowo zamontowane do ścian budynku. Na prawidłowy montaż wyrobu mają wpływ następujące czynności:

PRZYGOTOWANIE OTWORU W ŚCIANIE BUDYNKU

Otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy. Wielkość szczelin między ramą aluminiową, a murem zależy od długości kształtowników, ich koloru oraz sposobu wypełnienia szczelin. Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Jeżeli naroża otworu nie zachowują kąta prostego, może dojść do deformacji geometrii ościeżnicy, co wpływa na funkcjonalność konstrukcji.

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie i bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być pozioma, jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć wyrób.

USTAWIENIE OŚCIEŻNICY W MURZE

Drzwi lub okno ustawiamy na nośnym progu, który zapewnia ciągłe przeniesienie obciążeń, izolację termiczną oraz zachowanie poziomu (maksymalne pochylenie to 0,5 mm / 1 m długości progu). Położenie okna lub drzwi względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tę konstrukcję. Tylko wówczas unikniemy zjawiska skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie wyrobu podczas normalnych warunków użytkowania. W murze warstwowym izolowanym wełną mineralną lub styropianem izoterma ta znajduje się w pasie materiału izolacyjnego, dlatego też na jego głębokości powinien być wykonany montaż.

W przypadku ściany ocieplanej od zewnątrz konstrukcje aluminiowe zaleca się montować blisko pasa zewnętrznej izolacji. Szczelina między ościeżnicą, a murem z obydwu stron powinna być jednakowa i musi umożliwiać swobodną kompensację dylatacji termicznej wyrobu.

MOCOWANIE WYROBU W MURZE

Okna i drzwi zaleca się mocować za pomocą kotew stalowych lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej oraz przy użyciu klocków podporowych. Zamocowanie musi gwarantować przeniesienie obciążeń zewnętrznych na konstrukcję budynku, przy czym funkcjonalności drzwi i okien musi być zachowana (ruch skrzydeł przy zamykaniu i otwieraniu powinien być płynny).

Po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania.

Dobierając kołki i wkręty mocujące należy uwzględnić zalecenia ich producenta zawarte w jego katalogu.

REGULACJA OKUĆ

Po zamontowaniu skrzydeł należy wykonać korektę ich położenia w stosunku do ościeżnicy i sąsiadujących skrzydeł wykorzystując regulację okuć (zawiasów, rozwórki), następnie trzeba dokonać regulacji samych okuć współpracujących między sobą (zaczepty, bolce). Skrzydła powinny być wy poziomowane, a odstępy między profilami sąsiednich skrzydeł - jednakowe.

WYKONANIE IZOLACJI WYROBU

Izolacja przestrzeni między ościeżnicą, a murem ma na celu zabezpieczenie przed wnikaniem wody, zarówno opadowej od strony zewnętrznej, jak i pary wodnej od strony wewnętrznej oraz ma za zadanie zapewnić izolację termiczną i akustyczną. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wełnę mineralną, pianki montażowe lub wałki polietylenowe, masy silikonowe, taśmy rozprężne oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne.

Warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wykonujemy izolację wiatroszczelną, szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy i naroży. Należy pamiętać, aby zapewnić bardzo dobrą izolację na przenikanie pary po stronie wewnętrznej szczeliny montażowej. Jeśli wnętrza otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej to drzwi lub okno należy tak zabezpieczyć, aby tynk nie stykał się z powierzchnią wyrobu.

5.2. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.3. Osadzanie stolarki okiennej i drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	Okien	drzwi
Luzu między skrzydłami	+2	+2

Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1
--------------------------------	----	----

- Montaż stolarki uwzględnia standardy i wymogi tzw. montażu ciepłego niwelującego tzw. mostki cieplne tj. montaż na konsolach, montaż z izolacją paroszczelną od środka i paroprzepuszczalną z zewnątrz
- Montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych w standardzie montażu ciepłego, na przekładkach i izolatorach zapewniających niwelację mostków cieplnych

5.2.4. Montaż fasad aluminiowych

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

m². wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarke budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

STB 17 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Bezspoinowe systemy ocieplenia CPV 45450000-6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione, przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Instrukcji Etcs „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian przegród budynków nowobudowanych i istniejących w ramach robót termomodernizacyjnych. przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowego systemów ociepleniowych BSO ścian budynków zgodnie z instrukcją ETICS.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST - Wymagania ogólne.

2. Materiały.

Wszystkie materiały winny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacjach i odniesieniach – normach, aprobaty technicznych. Do danej realizacji należy zastosować jeden z systemów dopuszczonych do stosowania na rynku polski opatrzony aprobatą techniczną.

Materiały to:

- Środek gruntujący
- Zaprawa masa klejąca – gotowy wymagających zarobienia materiał – wymagana konsystencja zaprawy stożek pomiarowy 10 ±1 cm
- Płyty termomoizolacyjne
- płyty ze styropianu ekspandowanego EPS 70-040 Fasada mają zastosowanie do wysokości 25m, powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz 11 kondygnacji włącznie – zgodnie z normą PN-EN 13163
- płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą nasiąkliwość – zalecane na cokoły budynków – PN-EN 13 164

- płyty z wełny mineralnej , zwykłej i laminowanej mają zastosowanie na całych pow. budynków , mocowanych mechanicznie lub na klej- zgodnie z PN-EN 13162
- inne – szkło piankowe , pianka mineralna
- łączniki mechaniczne – kołki rozporowe , profile mocujące
- zaprawa zbrojąca – w niektórych systemach samodzielnie tworzy warstwę zbrojącą , w niektórych , w niej zatapia się siatka zbrojąca .
- siatka zbrojąca – z włókna szklanego , impregnowanego przeciwalkalicznie o gramaturze 145g/m² – wtapiąca w zaprawę zbrojącą .
- zaprawy , masy tynkarskie – mineralne (uziarnienie 1.5 – 6.0mm – zalecane do malowania farbami elewacyjnymi) , akrylowe , krzemianowe (sylikatowe , barwione w masie 1-3mm) , sylikonowe .
- farby elewacyjne – akrylowe , krzemianowe , sylikonowe
- elementy uzupełniające – profile cokolowe , narożniki ochronne , listwy krawędziowe , profile dylatacyjne , taśmy uszczelniające , pianka uszczelniająca , siatka pancerna z włókna szklanego o gramaturze 500g/m² , siatka do detali (o gramaturze 50g/m²) , elementy dekoracyjne , podokienniki

Wariantowe stosowanie materiałów jest dopuszczalne zgodnie z Aprobata techniczną .

Na budowę mogą być przyjęte jedynie materiały opatrzone aprobatami świadczącymi o dopuszczeniu do obrotu , spełniające wymagania dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej , będące właściwie oznakowane i opakowane , spełniające wymagane właściwości . Przyjęcie następuje za potwierdzeniem wpisu do dziennika budowy .

Zasady przechowywania materiałów – zgodnie z aprobatą techniczną .

3. Sprzęt , maszyny i narzędzia

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania BSO

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego , stosowane do robót elewacyjnych .
- mieszarki mechaniczne – wolnoobrotowe
- do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne
- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia – pace , kielnie szpachelki , oraz do podawania i nakładania mechanicznego
- do ciecia płyt izolacji termicznej – szlifiarki , piły i frezarki
- wiertarki zwykłe i udarowe , osprzęt do kształtowania otworów
- pace stalowe do kształtowania powierzchni tynków
- sprzęt pomocniczy – przyrządy miernicze , poziomice i łaty , niwelatory i sznury

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – zgodnie z wymogami producenta .

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

- Przygotować plan BIOZ i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy
- Wykonać wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne podtynkowe , zamurwane przebiegi i bruzdy , osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Wykonać prace po zakończeniu robót dekarских
- Wykonać zabezpieczenie istniejącej stolarki , ślusarki okładzin i innych elementów
- prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem , że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających , zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

f) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia , tj. w ciągu 1 tygodnia , zwilżane wodą.

5.2. Ocena podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża , polegającą na kontroli jego czystości , wilgotności , twardości i nasiąkliwości oraz równości . Wykonać ocenę stopnia zapylenia i osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości i wykwitów . Wykonać próbę odporności na skrobanie za pomocą rylca – wykonanie krzyżowych nacięć . Wykonać ocenę chłonności podłoża i jego nasiąkliwości . Sprawdzenie równości i gładkości podłoża zgodnie z normami przedmiotowymi dla danego podłoża . Wykonać kontrolę wytrzymałości powierzchni podłoża , metodą „pull off” , przy zastosowaniu tester , zrywarki bądź wykonać próbę odrywania przyklejanych do podłoża próbek materiału izolacyjnego . Dla ścian w technologii wielkoblokowej ocenie podlega także stan zakotwień warstwy zewnętrznej .

5.2. Przygotowanie podłoża pod roboty ociepleniowe

W ścianach przewidzianych do ocieplenia należy :

- należy oczyścić z kurzu i pyłu szczotkami , usunąć pozostałości olejów szlukowych i mleczka cementowego , wykwitów , itp.
- usunąć nierówności i ubytki
- usunąć przyczyny zawilgoceń , aż do wyschnięcia przegrody
- usunąć warstwy odspojone , spękałe
- wystające , nieusuwalne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie .

5.3. Wykonywanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO

Roboty należy wykonywać zgodnie z wymogami stawianymi przez producenta , w dopuszczonych warunkach atmosferycznych (+5 - +25 ° C) , bez silnego nasłonecznienia i silnych opadów . Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach .

5.3.1. W zależności od wymogów producenta nanieść środek gruntujący .

5.3.2. Montaż płyt z izolacji termicznej rozpocząć od wyznaczenia i zamontowania listwy cokolowej (3 kołki na mb) oraz listew krawędziowych , styków i dylatacji . za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę izolacji . kolejno nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt w postaci placków lub ciągłego pasma zgodnie z wytycznymi producenta systemu dociepleń . Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt zaprawą klejącą . Płyty układać poziomo z przesunięciem co min. 15cm , szczelnie (dla styropianu szczeliny wypełnić pianką uszczelniającą . Po min. 24 godz wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi) min. 4 szt/m² – nawiercić kołki i następnie wkręcić lub wbić trzpienie .

5.3.3. Ukształtować detale elewacji – ościeża , narożniki , listwy , gzymsy itp. .

5.3.4. Warstwę zbrojącą wykonywać kolejno :

- z pasków siatki ukośnej wykonywać zabezpieczenie naroży okiennych i drzwiowych
- na powierzchni izolacji nanieść pacą warstwę zaprawy klejącej .
- nałożyć i wtopić warstwę siatki zbrojącej , lub pancernej w strefie narażonej na uszkodzenia
- wygładzić warstwę zaprawy tak by siatka była całkowicie zakryta

5.3.5. po wyschnięciu zaprawy nałożyć preparaty gruntujące – zgodnie z wymogami producenta .

5.3.6. Zgodnie z dokumentacją wykonać montaż elementów dekoracyjnych .

5.3.7. Warstwę wykończeniową należy nanosić po związaniu warstwy zaprawy zbrojącej – zgodnie z wytycznymi producenta – ok. 48 godzin od jej wykonania .

Ze względu na naprężenia termiczne część producentów zaleca unikać stosowania kolorów ciemnych o współ. odbicia rozproszonego poniżej 30 , na elewacjach południowych i zachodnich.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych – należy dokonać oceny podłoża

6.3. Badania materiałów – na podstawie instrukcji producenta, specyfikacji technicznej i zapisów w dzienniku budowy należy dokonać oceny zgodności materiałów .

6.4. Ocena podłoża – należy dokonać oceny podłoża ,

6.5. Badania w czasie wykonywania do robót ociepleniowych – zależy od dokładności , prawidłowości wykonywania kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. oceny podłoża jakości klejenia płyt izolacji , mocowania mechanicznego , wykonania warstwy zbrojonej , gruntowania i wykonania warstwy wykończeniowej , wraz z malowaniem .

6.6. Badania w czasie odbioru robót

Badania przeprowadza się celem sprawdzenia wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową , jakości zastosowanych materiałów i wyrobów , prawidłowości wykonanego podłoża , prawidłowości wykonania ocieplenia i całości systemu .

Opis badań odbiorowych : na podstawie warunków zawartych w „Wytycznych wykonawstwa , oceny i odbioru elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych systemów ocieplania ścian – wyd. 2004r , Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe , tynki zwykłe . Wymagania przy odbiorze” odchylenia winny się mieścić w następujących granicach :

Kategoria Tynku	Odchylenia pow. tynku Od płaszczyzny i odchylenie krawędzi Od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. Łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pom. powyżej 3,5m wys.	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany , belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m

- Odchylenie promieni krzywizny pow. wnęk , faset od projektowanego promienia nie więcej niż 7mm

- Dopuszczalne odchylenia od pionu pow. i krawędzi tynków zewnętrznych nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wys. budynku .

- Wymagana jest jednolitość jednolitość koloru i faktury , bez występowania wypukłości , wklęsłości i przebarwień

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową robót jest m² mierzoną jako iloczyn długości ścian w stanie surowym przy wysokości od wierzchu cokołu do górnej krawędzi ocieplenia . Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większych niż 1m² , doliczając pow. ościeży (długość razy szerokość wraz z grubością ocieplenia) . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne”

8.1. Odbiór robót zanikających

Do odbioru robót zanikających należy odbiór podłoża , klejenie płyt , wykonanie warstwy zbrojonej i gruntowanie . Odbiory winny być dokonane przed przystąpieniem do następnego etapu i zapisane w dzienniku budowy , podobnie jak wszystkie usterki i nieprawidłowości oraz zakres zalecanych czynności .

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót celem wykrycia ewentualnych usterek przed odbiorem końcowym , dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy .

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ten stanowi ostateczną ocenę wykonanych rzeczywiście robót . Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego . , na podstawie dokumentów i badań w tym – dokumentację projektową , SST , dziennik budowy , książkę obmiaru , dokumenty dopuszczenia do stosowania materiałów , instrukcje producenta , wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz . Odbiór jest pozytywny jedynie w przypadku stwierdzenia wszystkich wymogów jednocześnie .

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ten jest wykonywany pod koniec okresu rękojmi i gwarancji , na podstawie oceny wizualnej ocieplenia , zgodnie z uwarunkowaniami zapisanymi w pkt. 8 . Pozytywny wynik jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej , negatywny podstawą do potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót . Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający winien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady .

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady zgodnie z zapisami ST „Wymagania ogólne” .

Rozliczenie może być dokonane jednorazowo lub etapami określonymi w Umowie . Ostateczne rozliczenie następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego . Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ścian wg ceny jednostkowej . Podstawę rozliczania oraz płatności za wykonane i odebrane roboty stanowi wartość prac obliczona na podstawie :

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych w ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub

- Ustalonej umownie kwoty ryczałtowej

Ceny jednostkowe obejmują następujące roboty

- przygotowanie stanowiska roboczego ,
- przygotowanie zaprawy ,
- dostarczenie materiałów i sprzętu , wraz z obsługą sprzętu niewymagającej etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m ,
- ocenę i przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie stolarki okiennej siatkowanie drzwiowej , istniejących okładzin siatkowanie elementów elewacyjnych ,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokol styki z płaszczyznami innych materiałów itp.) oraz lica płaszczyzn płyt izolacji termicznej
- gruntowanie podłoża
- przyklejenie płyt izolacji termicznej
- szlifowanie powierzchni płyt
- mocowanie mechaniczne płyt kołkami rozporowymi
- naklejenie siatki pancernej
- wykonanie standardowej warstwy zbrojącej wraz z wykonaniem elementów skośnych w rejonie otworów
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów ,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej i mocowanie ewentualnych elementów dekoracyjnych
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili , narożnych , ochronnych , dylatacyjnych itp. wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew i profili dekoracyjnych wraz z docięciem , połączeniem na narożach wklęsłych i wypukłych i zabezpieczeniem pow. przed zanieczyszczeniem , gruntowaniem i malowaniem
- wykonanie warstwy wykończeniowej zgodnie z projektem – w tym wyznaczenie i wykonanie rysunku ewentualnych płaszczyzn kolorystycznych
- reperacje tynków po dziurach i hakach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i uporządkowanie terenu .
- usunięcie odpadów i resztek w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zaleceniami producenta
- likwidacja stanowiska roboczego

We wszystkich wycenach Wykonawca ma ująć wycenę robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie . Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja PN-EN 13164: 2003/A1: 2005(U) .
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem . Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Zewnętrzne systemy ocieplania ETICS z wełny mineralnej MW produkowane fabrycznie . specyfikacja.
	Instrukcja Etics „Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian”

ST –18. MONTAŻ WINDY (CPV 45313100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem Montażu dźwigu wewnętrznego, przystosowanego do użytkowania przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się wózek inwalidzkim, z ograniczeniami w sposobie poruszania się (o kulach itp.), niewidomym, głuchoniemym itp. .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Całość robót należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę w tym zamówienie materiałów, prace warsztatowe i montażowe i itd. oferent musi prowadzić na podstawie wytycznych projektu zatwierdzonego pozwoleniem na budowę i własnych projektów technologicznych i montażowych itp.

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- dostawa i montaż urządzeń dźwigowych o założonych parametrach
- doprowadzenie zasilania do dźwigu
- wszelkie wymagane prawem odbiory powykonawcze oraz dopuszczenia do działania

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i wytycznymi dokumentacji projektowej zatwierdzonej pozwoleniem na budowę, poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM: SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA) UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA NADZORU

2.1. Dane szczegółowe dźwigu osobowego

Zaprojektowano w obiekcie zainstalować dźwig osobowy o udźwigu 1600kg V=1m/s trzyprzystankowy, kabina przelotowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych z funkcją jazdy specjalnej-szpitalnej. Szyb zaprojektowano pod dźwig firmy Lift Serwis S.A. Dopuszcza się zastosowanie innych dźwigów o parametrach nie gorszych od dobranego. Przy zmianie dźwigu każdorazowo należy adaptować szyb windy do dobranego urządzenia

Wymagane parametry dźwigu:

Udźwig-1600kg.

Prędkość 1m/s

Drzwi kabinowe teleskopowe ze stali nierdzewnej automatyczne teleskopowe o wym.110*200cm ze stali nierdzewnej zapewniające od strony budynku odporność ogniową EI60.

Wymiary kabiny 140*240cm.

Kabina przelotowa wyposażenie przystosowane dla osób niepełnosprawnych, panel dyspozycyjny ze stali nierdzewnej, elektroniczny cyfrowy wyświetlacz pięter i strzałki kierunku jazdy, podświetlane przyciski z grafiką Braille'a, blokadę kluczykową otwartych drzwi. Oświetlenie kabiny energooszczędne w suficie podwieszonym, oświetlenie awaryjne akumulatorowe min. 2 godz, poręcze ze stali nierdzewnej, listwy przypodłogowe (odboje) ze stali nierdzewnej. System informacji głosowej w kabinie (VOX).Podłoga z wykładziny winylowej antypoślizgowa. Wykończenie kabiny stal nierdzewna satyna. Wentylacja kabiny grawitacyjno nawiewno-wywiewna

Sterowanie mikroprocesowe z możliwością programowania funkcji eksploatacyjnych i funkcji specjalnych .Zjazd pożarowy oraz zjazd awaryjny. System komunikacji głosowej ze służbami ratowniczymi za pomocą modułu GSM. Funkcja jazdy szpitalnej, blokadę kluczykową otwartych drzwi.

Napęd dźwigu w szybie, bez maszynowni, elektryczny bezreduktorowy z płynną regulacją prędkości.

przepisy, normy: Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC, Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/EC, PN/EN 81-3

3. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót.

4.Montaż

Montaż wykonuje się przez autoryzowane ekipy montażyistów zgodnie z Wewnętrzną Instrukcją Montażu Wykonawcy

5.Świadczenia budowlane niezbędne do wykonania montażu dźwigów :

PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU DŹWIGU:

1. Zapewnienie nadzoru inwestorskiego i wprowadzenie na budowę.
2. Przygotowanie czystego i suchego szybu dźwigowego, haki montażowe w szybie oraz otwory wentylacyjny wykonać na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu przez ekipę budowlaną na podstawie wytycznych dostawcy dźwigu .
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą normą EN 81 i przepisami budowlanymi a także doprowadzenie docelowego zasilania z rozdzielni do miejsca określonego założeniami technicznymi dostawcy dźwigu .
3. Zaznaczenie przy każdym otworze na drzwi szybowe i wewnątrz szybu poziomu 1 metra od poziomu podłogi wykonanej na gotowo na każdym przystanku.
4. Zabezpieczenie otworów na drzwi szybowe zgodnie z przepisami BHP przed wprowadzeniem na budowę.
5. Dostęp do 3-fazowego źródła zasilania w pobliżu szybu.
6. Przekazanie do dyspozycji personelu montażowego pomieszczenia zaplecza zgodnie z wymogami przepisów Bhp - suchego, ogrzewanego, zamykanego i oświetlonego w celu przebywania i przebierania się, spożywania posiłków itp. . Zabezpieczenie dostępu do urządzeń sanitarnych i wody.
7. Pomoc organizacyjna przy rozładunku dźwigu.
8. Zapewnienia wystarczającego miejsca zmagazynowania dostawy w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczenie przed kradzieżą i wpływami atmosferycznymi. Zapewnienie swobodnego dojazdu pomiędzy miejscem składowania szybem.

9. Zaprojektowanie i wykonanie wszelkich wymaganych przez Inwestora oraz w dokumentacji projektowej w budynku instalacji celem umożliwienia podłączenia zgodnie z treścią kontraktu funkcji urządzeń dźwigowych Wykonawcy.

10. W przypadku dłuższej przerwy w pracach montażowych z winy Wykonawcy zapewnienie bezpiecznego składowania pozostałych do zamontowania materiałów Wykonawcy na swój koszt.

11. Wskazanie przez generalnego Wykonawcę miejsca na placu budowy do złożenia zużytych opakowań wraz z ich trybem usunięciem i utylizacji.

PO ZAKOŃCZENIU MONTAŻU DŹWIGÓW - PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ:

12. Wykonanie robót wykończeniowych wokół drzwi szybowych, elementów sygnalizacyjnych dźwigu i posadzek przy drzwiach szybowych oraz doprowadzenie docelowego zasilania.

PO MONTAŻU DŹWIGU I PO ODBIORZE PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ, PRZED ODBIOREM PRZEZ JEDNOSTKĘ INSPEKCYJNĄ UDT:

13. Po zakończeniu montażu i po odbiorze przez Jednostkę Notyfikowaną a przed odbiorem przez Jednostkę Inspekcyjną UDT i użytkownika Wykonawca na własny koszt zabezpieczyć elementy urządzenia dźwigowego, a w szczególności drzwi szybowe, kabinę i inne zewnętrzne elementy dźwigu (sygnalizacja, kasety wezwań, sterowniki, ościeżnice) przed zniszczeniem. Dopuszcza się pozostawienie zabezpieczeń pierwotnych do czasu oddania obiektu do użytkowania i wprowadzenia zakazu użytkowania dźwigu do momentu oddania obiektu do użytkowania.

6. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru Robót.

6.1. Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów

Opis procedury związanej z odbiorami dźwigów przez Jednostkę Notyfikowaną UDT i Jednostkę Inspekcyjną UDT w przypadku dźwigu modelowego

6.1.1. Definicja

Dźwig modelowy (wzorzec) jest to urządzenie, dla którego Jednostka Notyfikowana wystawiła tzw. Świadectwo Badania Typu EC (wg Załącznika V do LD 95/16 WE), stwierdzające, że dźwig jest zgodny z Dyrektywą Dźwigową LD 95/16 WE. Posiadanie Świadectwa Badania Typu pozwala na uproszczenie czynności związanych z „Oceną Zgodności”, zwłaszcza dla dźwigów, które nie spełniają w całości wymagań norm zharmonizowanych (np. dźwigi bez maszynowni).

6.1.2. Zakres dokumentacji przekazywanej do Jednostki Notyfikowanej na etapie oceny zgodności wg LD 95/16 WE

Po zakończeniu montażu dźwigu oraz sprawdzeniu urządzenia przez wewnętrzną Kontrolę Jakości Wykonawcy, zostaje przygotowana w 2 egzemplarzach i przedłożona w Jednostce Notyfikowanej, dokumentacja techniczno-odbiorcza w celu dokonania Oceny Zgodności wg Załącznika VI do LD 95/16 WE (moduł B+F) - „Odbiór Końcowy”

6.2. Ocena Zgodności dźwigu wg Załącznika VI do LD 95/16 polega na:

Badaniu dokumentacji pod względem zgodności dźwigu z reprezentatywnym wzorcem dźwigu (Świadectwem Badania Typu Dźwigu),

Wykonaniu badań lub prób wg punktu 4b Załącznika VI do LD 95/16 WE. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Wniosek o „Ocenę Zgodności”
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Książkę dźwigu
- Instrukcję eksploatacji dźwigu odnoszącą się do normalnego użytkowania konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badania Typu dla poszczególnych elementów bezpieczeństwa
- Protokół budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig - do wglądu Po pozytywnym dokonaniu Oceny Zgodności „Odbioru Końcowego”, Jednostka Notyfikowana wystawia tzw. „Certyfikat Zgodności” dla danego urządzenia.

Wykonawca po otrzymaniu Certyfikatu Zgodności z Jednostki Notyfikowanej, wystawia tzw. Deklarację Zgodności podpisaną przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy oraz urządzenie zostaje oznakowane znakiem CE.

Wykonawca przygotowuje 2 egzemplarze dokumentacji techniczno-odbiorczej wraz z Deklaracją Zgodności i przekazuje ją do Jednostki Inspekcyjnej UDT. Zakres dokumentacji (2 egzemplarze) obejmuje:

- Zgłoszenie użytkownika - informacja kto jest użytkownikiem dźwigu, gdzie jest jego siedziba, nr NI P użytkownika, Nr Regon
- Opis techniczny
- Rysunki złożeniowe dźwigu zgodnie z normą EN 81.1
- Schematy elektryczne
- Certyfikaty na liny
- Instrukcje eksploatacji dźwigu odnoszące się do normalnego użytkowania, konserwacji, badań i działań ewakuacyjnych
- Kopię Świadectw Badań Typu dla urządzeń bezpieczeństwa
- Protokół Budowlany, elektryczny i instalacji zasilającej dźwig Po otrzymaniu dokumentacji techniczno-odbiorczej
- Jednostka Inspekcyjna dokonuje następujących czynności:
- Sprawdzenie kompletności i odpowiedniości dokumentacji
- Identyfikacja utb, sprawdzenie stanu technicznego urządzenia i oznakowania
- Sprawdzenie zgodności wyposażenia z przedłożoną dokumentacją Po dokonaniu ww. zakresu czynności. Jednostka Inspekcyjna wystawia tzw. Protokół czynności poprzedzających wydanie pierwszej decyzji zezwalającej na eksploatację urządzenia transportu bliskiego.

Użytkownik dźwigu po otrzymaniu ww. decyzji i zapewnieniu stałej i uprawnionej konserwacji urządzenia oraz oznaczeniu dźwigu nr ewidencyjnym nadanym przez Jednostkę Inspekcyjną, może włączyć dźwig do eksploatacji.

8. Przepisy związane.

Obowiązująca Norma Dźwigowa EN 81-3

PN-EN 81-1 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Część 1: Dźwigi elektryczne

PN-EN 81-70 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych PN-EN 81-28

ST- 19 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OKŁADZINY ŚCIAN Z OKŁADZIN AKUSTYCZNYCH CPV-45410000

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin akustycznych wiórowo-gipsowych z okładziną

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi normami PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty wykończeniowe przy wykonywaniu okładzin akustycznych – wszystkie prace związane z wykonaniem montażu paneli akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową.

Okładzina akustyczna – panel perforowany absorbujący dźwięk lub panel gładki odbijający dźwięk

Panel - płyta wiórowo-gipsowa.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują montaż paneli akustycznych przegród wewnętrznych poziomych i pionowych w obiekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo-wiórowe w laminacie z okleiny drewnianej

Konstrukcja nośna: system profili aluminiowych ze stopu : AlMgSi0,5F22 wg DIN 1725, na podkonstrukcji ze sklejki zabezpieczonej p.poż. , z wypełnieniem z materiałów dźwiękochłonnych.

Wykończenie powierzchni płyt: naturalna okleina drewniana o grubości max 0,7mm (fornir wg projektu) pokryta trzykrotną warstwą lakieru UV-mat UVINOL max 50g/m², stopień odbicia 20

Perforacja: wg założeń projektu akustycznego, z zabezpieczeniem przeciwpyłowym.

Materiał bazowy: płyta gipsowo-wiórowa grubości 12,6mm, gęstość 1250kg/m³, waga 15,70kg/m², przewodność termiczna 0,24W/Km, kształty i wymiary wg projektu akustycznego i projektu wnętrza.

Rodzaje paneli:

- na bazie płyty gipsowo-wiórowej,
- na bazie płyty MDF,

Ścienne i sufitowe panele BF składają się z następujących elementów:

- * rdzeń - płyta gipsowo-wiórowa o nominalnej grubości 12,6 mm; na płytach perforowanych na stronie tylnej znajduje się czarna włókna szklana;
- * warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm
- * lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50 g/m² ;
- * klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220 g/m².

Płyta gipsowo-wiórowa zawiera:

- * 81% gipsu,
- * 12% wiórów drewnianych
- * 3% drewna w postaci listew brzegowych i forniru,
- * 2% wody,
- * nominalne po 1% kartonu i kleju mocznikowego.

Płyta gipsowo-wiórowa jest oklejana wzdłuż brzegów listwami z litego drewna i następnie poddawana jest procesowi formowania.

Ścienne i sufitowe panele składają się z następujących elementów:

- rdzeń - płyta MDF o średniej gęstości, o nominalnej grubości 12,6 mm i gęstości minimalnej 800 kg/m³; na płytach perforowanych od strony tylnej znajduje się czarna włókna szklana,
- warstwa powierzchniowa - okleina (fornir) z drewna o grubości 0,7 mm,
- lakier - trzy warstwy bezbarwnego lakieru Univol utwardzanego UV, o zużyciu 50g/m².
- klej - klej melaminowo-mocznikowy o nazwie Dymomell L-475, o zużyciu 220g/m².

Wykończenie płyt: krawędzie paneli wykonane z litego drewna.

Asortyment wymiarowy standardowych paneli jest następujący:

- Grubość – 13 mm,
- Szerokość – 400, 600, 800, 1200 mm,
- Długość – 400, 600, 1000, 1200, 1500, 1800, 2400, 3000 mm.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a dostawcą mogą być dostarczone panele o specjalnych wymiarach z dokładnością do 1 mm.

Panele wygięte o minimalnych wymiarach:

- Promień wygięcia – 5000 mm,
- Szerokość – 600 mm,
- Długość – 1500 mm.

Struktura powierzchni panela:

- Gładkie (bez perforacji),
- Perforowane (otwory podłużne: SH, SG, SM, SX, RS i okrągłe: PH, PD, PG)
- Z nacięciami.

Powierzchnie paneli dzielą się na następujące rodzaje:

- Nature – naturalnie zróżnicowanie koloru i wzoru forniru pomiędzy poszczególnymi panelami,
- Gemini – fornir modyfikowany, ujednolicenie koloru i wzoru forniru,
- Specjalne – malowane.

Kierunek słoów forniru może być:

- Wzdłużny - wzdłuż dłuższego boku paneli,
- Poprzeczny - wzdłuż krótszego boku paneli

Kształtowniki systemu CAPAX, wykonane są ze stopu aluminium EN AW-6063 wg normy PN-EN 573-3:2005, są dostosowane do szybkiego montażu paneli. Produkowane są w odcinkach o długościach 1200, 2400 i 3100 mm i mają powierzchnię naturalną albo pokrytą anodową powłoką tlenkową lub z lakieru proszkowego. Profile kształtowników systemów dostosowane są do krawędzi paneli oraz różnych ich połączeń.

2.2. Właściwości techniczne

Wymiary i tolerancje. Wymiary paneli powinny być zgodne z podanymi w p. 2.1.

Odczyty wymiarów paneli nie powinny być większe od następujących;

- grubość: ± 0,2 mm,
- szerokość: do 260 mm - ± 0,5 mm, od 261 do 600 mm - ± 1,0 mm,
od 601 do 900 mm - ± 1,5 mm, od 901 do 1200 mm - ± 2,0 mm,
- długość: do 600 mm - ± 1,0 mm, od 601 do 1000 mm - ± 1,5 mm,
od 1001 do 1500 mm - ± 2,0 mm, od 1501 do 3000 mm - ± 2,5 mm,
- płaskość: ± 0,5 mm (na połączeniu dwóch paneli).

Tolerancje wymiarów kształtowników aluminiowych powinny być zgodne z normą PN-EN 12020-2:2004.

Jakość powierzchni.

Powierzchnia paneli powinna być równa i gładka, bez uszkodzeń forniru, papieru Spandex, narożników i krawędzi.

Przyczepność warstwy powierzchniowej do rdzenia.

Fornir i papier Spandex powinny być związane z rdzeniem w sposób, uniemożliwiający odrywanie wg próby określonej w p. 5.6.4. w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7410/2009

Masa powierzchniowa.

Masy powierzchniowe paneli pełnych (bez perforacji) nie powinny być mniejsze niż:

- 15,7 kg/m² - panele,
- 10,5 kg/m² - panele.

Wilgotność.

Wilgotność paneli, mierzona w pomieszczeniu o wilgotności względnej 65%, nie powinna być większa niż: - 2 – 5% % wody -

Ugięcie przy rozstawie podpór 500 mm

- *Ugięcie prostopadłe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną, prostopadłe do kierunku słoików forniru, wstępną o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 0,8 mm

- *Ugięcie równoległe do kierunku słoików forniru.* Ugięcie próbki poddanej obciążeniu siłą rozłożoną równoległe do kierunku słoików forniru, wstępną o wartości 50 N, a następnie zasadniczą o wartości 100 N, nie powinno być większe niż 1,0 mm.

Wytrzymałość na rozciąganie. Wytrzymałość próbek na rozciąganie siłą równoległą do powierzchni nie powinna być mniejsza niż:

- 6,0 MPa - panele BF,
- 20,0 MPa - panele DF.

Wytrzymałość na ściskanie. Wytrzymałość próbek na ściskanie nie powinna być mniejsza niż:

- 70 MPa - panele BF,
- 30 MPa - panele DF.

Odporność na uderzenie ciałem twardym. Po uderzeniu stalową kulą o średnicy 50 mm, opuszczonej z wysokości 300 mm, nie powinno nastąpić uszkodzenie warstwy powierzchniowej panelu, a wartość średnia głębokości wgniecia nie powinna przekraczać 0,1 mm. *Wykończenie powierzchni kształtowników.* Specjalne kształtowniki aluminiowe mogą być pokryte anodową, powłoką tlenkową według normy PN-80/H-97023 lub z lakieru proszkowego o grubości nie mniejszej niż 15 µm.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień. Panele powinny uzyskać w zakresie reakcji na ogień klasą podstawową B według normy PN-EN 13501-1:2004.

Klasyfikacja ogniowa w zakresie wydzielania dymu. Panele nie powinny wydzielać dymu i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową s1 według normy PN-EN 13501-1:2004,

Klasyfikacja ogniowa w zakresie kapania i odpadania z okładzin sufitowych pod wpływem ognia. Panele sufitowe powinny być niekapiące i nie odpadające pod wpływem ognia i uzyskać w tym zakresie klasę dodatkową d0 według normy PN-EN 13501-1:2004.

2.1. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ A

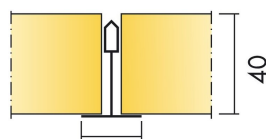
- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,20	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni)

- II. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:
- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
 - wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.
- III. W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:
- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami. Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 4,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS) biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S 900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x1200 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas)
 - stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza
 - bezpieczeństwo pod kątem alergii, astmy
 - współczynnik pochłaniania dźwięku α_w
- co najmniej **A2-s1, d0**
wg klasy A
niezależne badania
1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną lub badaniami innej certyfikowanej jednostki badawczej z Europy oraz osobnymi niezależnymi badaniami i atestami higienicznymi.

2.3. Płyty ściennie ze sprasowanej wełny szklanej typ B

- I. panele ściennie o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d	c.w.k.	α_{25} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku
---	--------	--

[mm]	[mm]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	50	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (43mm – montaż bezpośredni)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 4,88 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 57% surowca pochodzącego z recyklingu

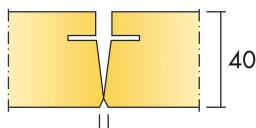
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025).

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Panel ścienny z systemową konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 5,0 kg/m². Panele są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Panel ścienny ze sprasowanej wełny szklanej

Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS)biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S900-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 2700x600 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego raz w tygodniu

Parametry techniczne

- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej **A2-s1, d0**
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy A
- współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1,00

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną ITB oraz atestem higienicznym na płyty wraz z konstrukcją.

2.3. Płyty sufitu akustycznego ze sprasowanej wełny szklanej

I.sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

d [mm]	c.w.k. [mm]	α_{pr} Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
15	60	0,10	0,45	0,85	1,00	1,00	0,95
15	200	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	1,00

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

II.W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO₂ max 2,5 kg/m² przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

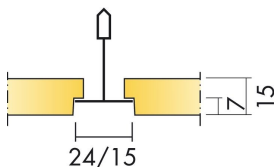
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD)III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

III.W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m². Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.

Produkt referencyjny



Płyta ze sprasowanej wełny szklanej na konstrukcji systemowej T24 lub T15

Właściwości użytkowe:

- | | |
|--------------------------|---|
| ▪ kolor płyt | biały NCS: S 0500-N |
| ▪ materiał rdzenia płyty | wełna szklana |
| ▪ grubość płyt | 15 mm |
| ▪ wymiary płyt | 1200x1200 mm |
| ▪ odbicie światła | > 80% |
| ▪ utrzymanie w czystości | możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu |

Parametry techniczne

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę | 0,5 kg (5N) |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas) | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

3. SPRZĘT

Wykonanie prac montażowych należy wykonać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją Producenta.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwy i symbole paneli oraz pozostałych elementów,
- wymiary paneli,
- numer Aprobaty Technicznej AT-15-7410/2009,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie materiałów

Panele i specjalne kształtowniki GUSTAFS należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu paneli GUSTAFS, powinny być spełnione następujące warunki:

Podkonstrukcja ścian

Powinny być wykonane ściany bazowe do obłożenia panelami GUSTAFS, budynek zamknięty – brak dostępu wody w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanej podkonstrukcji.

Podkonstrukcja sufitów

Zakończony montaż kanałów wentylacyjnych i rur spiro sztywnych oraz zakończony montaż koryt kablowych; wykonane i odebrane wszystkie instalacje i przejścia pożarowe znajdujące się w przestrzeni nad sufitowej nad sufitami g-k.

Panelowanie ścian

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące pod panelami GUSTAFS; zamontowane wszystkie ościeżnice drzwi; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura t > 18°C.

Panelowanie sufitów

Zakończone wszystkie roboty brudne w pomieszczeniach z panelami GUSTAFS; wykonane i odebrane wszystkie instalacje biegnące w przestrzeni nad sufitami GUSTAFS; zamontowane na gotowo wszystkie elementy, do których dochodzą panele GUSTAFS; budynek powinien być zamknięty, wilgotność 25% < W < 60%, temperatura > 15 - 18°C.

5.2. Montaż okładzin GUSTAFS PANEL SYSTEM

Montaż paneli powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi systemu zatwierdzonego do stosowania Aprobata Techniczną AT-15-7410/2009 – lub systemów równoważnych.

Panele montowane są na podkonstrukcji z zabezpieczonych poż. listew ze sklejki za pomocą kształtowników aluminiowych CAPAX.

5.2.1. Montaż okładzin sufitowych (mocowanych jako panele nierozbieralne)

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku fornu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew w poprzek co 20 - 50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.2. Montaż okładzin ściennych

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew stosowana jest dla wyrównania płaszczyzny powierzchni bazowych, wyprowadzenia geometrii pomieszczeń i uzyskania przestrzeni dla wełny mineralnej przy panelach perforowanych.

Montaż rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania ułożenia listew pionowych podkonstrukcji zależnego od podziału paneli – ich wymiarów. Podkonstrukcja wykonywana jest z listew ustawionych w rozstawie 40-60 cm (w zależności od podziału poziomego paneli) przymocowanych do powierzchni bazowych kołkami stalowymi za pośrednictwem wsporników typ ES w rozstawie pionowym 50-80 cm (w zależności od wymiarów – ciężaru paneli).

Montaż paneli GUSTAFS

Na przygotowanej podkonstrukcji wyznacza się dokładny punkt rozmierzania okładziny i mocuje się startowy profil pomiędzy panelami wzdłuż kierunku formu przykręca się do listew za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie listew a w poprzek co 20-50 cm.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

5.2.3. Montaż okładzin sufitowych- ekrany akustyczne

Wykonanie podkonstrukcji

Podkonstrukcja z listew w postaci ramy stosowana jest jako baza do zamontowania paneli, wełny mineralnej oraz ustawienia kąta nachylenia ekranu zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Konstrukcja ramy, jej wysokość i wymiary uzależniona jest od zaprojektowanych wymiarów paneli i ich ciężaru.

Montaż ram rozpoczyna się od dokładnego wytrasowania usytuowania ekranów na powierzchni sufitu.

Zawiesia do ram wykonane są z prętów gwintowanych, specjalnych tulei rozprężnych do mocowania w stropie, uchwytów do mocowania zawieszania z ramą.

Po zamocowaniu zawiesi [gęstość ich mocowania jest uzależniona od wielkości ekranów i jest obliczana każdorazowo do każdego projektu] wykonywany jest montaż ram z uwzględnieniem ich usytuowania względem powierzchni podłogi zgodnie z wytycznymi projektu akustycznego.

Montaż paneli

Na zamontowanych wcześniej ramach wyznacza się dokładne miejsce rozpoczęcia montażu paneli

i mocuje się startowy profil. Pozostałe profile przykręca się do listew ramy za pomocą wkrętów do drewna w rozstawie 40-50 cm.

Panele montuje się na w rzędach zgodnie z kierunkiem ułożenia formu.

Panele montuje się na profilach poczynając od miejsca rozmierzania w rzędach.

Po zamontowaniu paneli wykonuje się obróbki i zakończenia, które mogą być wykonane z profili jak również z elementów formowanych – według zatwierdzonej przez architekta dokumentacji warsztatowej zawierającej podział i rodzaj paneli, niezbędne detale i połączenia z innymi materiałami.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz Aprobatami Technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczona na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową powierzchni ściennych i sufitowych okładzin akustycznych jest [m²]. Wielkości obmiarowe okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ustalona cena za [m²] systemu która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż podkonstrukcji z konstrukcją,
- montaż paneli - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 573-3:2005	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 12020-2:2004	Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów
EN AW6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu	
PN-EN 13018:2004	Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część 1: Klasyfikacja na podstawie reakcji na ogień
PN-EN 13823:2004	Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych. Wyroby budowlane, z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu
PN-EN N IS O 2360:2006	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych

STB.20 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą na terenie objętym inwestycją.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Chodniki i place.
- Zieleni

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Betony, cementy

- B-15 i, bloki oporowe
- cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty

- kostka betonowa 20×10×20 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×8 cm w kolorze szarym,
- kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,
- obrzeża trawnikowe 6*25cm
- Krawężniki drogowe 15*30cm
- Prefabrykaty murów oporowych

2.3. Piasek do wykonania warstwy odsączającej pod nawierzchnie placów. Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-04.02.01 „warstwy odsączające i odcinające”

2.4. Kruszywo łamane Materiały winne spełniać wymogi określone w ogólnych specyfikacjach technicznych opracowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych OST D-05.02.01 „podbudowy”

2.6. Zieleni

- nasiona traw,

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

na skarpach – 30 g/m².

3. Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych.

5.2. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni utwardzonych

Roboty przy nawierzchniach drogowych

Całość nawierzchni istniejących betonowych należy rozebrać, gruz wywieźć i zutylizować.

Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej gr. 10cm wykonanych z betonu B-35, ułożonych na miale kamiennym twardym (granitowym lub bazaltowym).

Po wykonaniu koryta z usunięciem gruntu istniejącego do głębokości można wykonać podbudowę.

Na tak przygotowane podłoże rozścielamy podsypkę piaskową gr. 10cm, którą wałujemy do wskaźnika Wz=0.98. Na podsypkę układamy warstwę tłucznia dobrze klinowaną gr. 35cm. Podczas wałowania podsypujemy kliniec do momentu gdy podsypany kliniec przestanie penetrować tłuczeń. Na tłuczeń rozścielamy warstwę 5cm mialu kamiennego. Po jego zawibrowaniu układamy na nim kostkę betonową z betonu B-35cm o gr. 10 cm.

Obramowanie wykonać z krawężników betonowych drogowych wypuszczonych od strony placu na wys. 10 cm. W miejscu połączenia chodnika z drogą, poziom krawężników obniżyć do wys. 2.0 cm.

Roboty przy Chodnikach

Chodniki wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm z betonu B-35 ułożonej na warstwie mialu gr 3 cm.

Podbudowę wykonać z tłucznia kamiennego o gr. 10cm ułożonego na warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego także o gr 10cm.

Obrzeża chodników wykonać z krawężników chodnikowych, tak by zlicować górną krawędź obrzeża z poziomem chodnika.

5.3. Zieleni

- wykonanie trawników
- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadamionym i zagradowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyłamy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.
- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

6. Kontrola jakości

6.1. Roboty ziemne ST1

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg ST 2

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne wg ST

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Nawierzchnie utwardzone – m² wykonanej nawierzchni.

Zieleń – m² wykonanej zieleni.

Ogrodzenie -mb zamontowanego ogrodzenia

Furtka -szt. zamontowanego elementu

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003

Beton.

PN-EN 196-1:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996

Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000

Cement portlandzki.

PN-88/B-32250

Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

STB.21 . SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYPOSAŻENIE OBIEKTU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wyposażeniem obiektu .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

- Dostawa wyposażenia ruchomego i mebli pomieszczeń
- Dostawa wyposażenia trwale związanego z budynkiem tj
- łada barowa w holu
- wieszaki w szatni
- rolety aluminiowe
- belki sceniczne sztankiety , kotary , trawersy wraz z napędem elektrycznym
- kurtyna sceniczna
- ekran kinowy zwijany mechanicznie
- podest i podłoga sceny
- dostawa i montaż aktywnego systemu nagłaśniającego
- dostawa i montaż aktywnego systemu oświetlenia scenicznego – komplet
- dostawa i montaż aktywnego systemu projekcyjnego – komplet

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Dostawa wyposażenia zostanie sprecyzowana w odrębnym dokumencie

3. Sprzęt

Roboty związane z montażem mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Dostawa przez podmioty trzecie na podstawie zamówienia publicznego rozstrzygniętego przez Zamawiającego w odrębnym postępowaniu .

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z dostawą i montażem wyposażenia należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych , przed zakończeniem robót wykończeniowych – w uzgodnieniu z Inwestorem .

5.2. Roboty towarzyszące

Na wykonawcy ciąży odpowiedzialność w zakresie koordynacji związanej z wykonaniem niezbędnego zasilania , podłączenia itp. wyposażenia zakupionego przez Zamawiającego w ramach odrębnego przetargu .

Wykonawca określi niezbędne terminy dostawy sprzętu do zamontowania i podłączenia –w czasie nie krótszym niż 30 dni przed przystąpieniem do robót wyznaczonych w harmonogramie prac

W zakres robót wchodzi zamontowanie i uruchomienie elementów wyposażenia oraz przeszkolenie przyszłej obsługi.

6. Kontrola jakości

Kontrola w zakresie podłączenia , zasilania , zamontowania wyposażenia zapewniająca bezpieczne użytkowania sprzętu i wyposażenia

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Poszczególne pozycje wyposażenia ustalone w ramach odrębnego postępowania

8. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem prac.

10. Przepisy związane.

-

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Z.KAPLUN

MGR INŻ.ARCH. IZABELA SEHN - WÓJCIK