

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania: **Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"**

Lokalizacja: **Budynek nr 3 w kompleksie wojskowym**
ul. Warszawska 10, 85-058 Bydgoszcz
jedn. Ewid.: 046101_1
Bydgoszcz obręb 113, nr dz. 33/1

Zamawiający: **11 Wojskowy Oddział Gospodarczy**
ul. Gdańska 147
85-915 Bydgoszcz

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Projektanci: **mgr inż. arch. Bartłomiej Pawelczuk**
Specjalność Architektoniczna, Nr upr. bud. 242/LBOKK/2018
mgr inż. Ireneusz Górny
Specjalność Konstrukcyjna, Nr upr. bud. 2276/Lb/74
mgr inż. Łukasz Witkowicz
Specjalność Sanitarna Nr upr. bud. LUB/0277/PWOS/12
mgr inż. Robert Wrona
Specjalność Elektryczna, Nr upr. bud. LUB/0080/PWOE/12

Opracował STWiORB:

Imię i Nazwisko	Nr upr. Bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Paulina Dziuba	-	Konstrukcyjno-budowlana	07-2020	
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	07-2020	
mgr inż. Maciej Delega	-	Elektryczna	07-2020	

Lublin, Lipiec 2020

Spis zawartości

1)	ST1 Wymagania ogólne - kod CPV 45000000-7	3
2)	SST1 Roboty rozbiórkowe - kod CPV 45111300-1	24
3)	SST2 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - Kod CPV 45111200-0	28
4)	SST3 Roboty remontowe i renowacyjne (impregnacja drewna) – kod CPV 45453000-7.....	34
5)	SST4 Izolacja cieplna - kod CPV 45321000-3.....	38
6)	SST5 Roboty izolacyjne (hydroizolacje, wiatroizolacje) - kod CPV 45320000-6 ..	43
7)	SST6 Tynkowanie - kod CPV 45410000-4.....	48
8)	SST7 Tynkowanie – Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych, sufit podwieszany (suche tynki gipsowe) - kod CPV 45410000-4	55
9)	SST8 Roboty malarskie - kod CPV 45442100-8	62
10)	SST9 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów - kod CPV 45421100-5 67	
11)	SST10 Roboty na dachu - kod CPV 45261210-9	73
12)	SST11 Roboty budowlane w zakresie podkładów - kod CPV 45234130-6.....	79
13)	SST12 Roboty żelbetowe i betonowe - Kod CPV 45262300-4	84
14)	SST13 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej - kod CPV 45262400-5.	103
15)	SST14 Roboty murarskie i murowe- Kod CPV 45262500-6	108
16)	SST 15 Kładzenie i wykładanie podłóg kod CPV 45432100-5.....	115
17)	SST16 Instalowanie wyrobów metalowych - Balustrady, elementy ślusarki- Kod CPV 45421160-3.....	129
18)	SST17 Wyposażenie hali sportowej- kod CPV 3745000-7	132
19)	SST18 Roboty w zakresie różnych nawierzchni-Nawierzchnie z kostki brukowej – kod CPV 45233200-1	140
20)	SST 19 Instalacja c.o. Kod CPV 45331100-7.....	146
21)	SST 20 Instalacja wentylacji - kod CPV 45331210-1	154
22)	SST 21 Instalacja wodna i hydrantowa - kod CPV 45332200-5.....	159
23)	SST 22 Instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa - kod CPV 45332300-6.	164
24)	ST 23 ROBOTY INSALACYJNE ELEKTRYCZNE	169

1) ST1 Wymagania ogólne

- kod CPV 45000000-7

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z wykończeniem schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi.

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych (SWT) oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całością dokumentacji przetargowej i w przypadku pomyłki, pominięcia lub interpretacji budzącej wątpliwości, Wykonawca ma obowiązek zwrócić się do Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian.

Roboty budowlane

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- Wykonanie schodów zewnętrznych ewakuacyjnych,

- Zabezpieczenie pożarowe oraz grzybobójcze elementów drewnianych więźby dachowej,
- Docieplenie stropodachu nad halą,
- Wymiana podłogi w hali oraz pomieszczeniach przyległych, pod pełnowymiarowe boiska do siatkówki, tenisa ziemnego, koszykówki, futsalu i dwóch boisk do badmintona,
- Wymiana stolarki okiennej i wewnętrznej drzwiowej,
- Wymiana pokrycia z papy dachowej wraz z deskowaniem,
- Wymiana wykończenia sufitu podwieszanego na hali sportowej,
- Montaż siatek zabezpieczających okna,
- Okładziny ścienne (prace tynkarskie, glazurnicze i malarskie)
- Wydzielenie strefy pożarowej
- Roboty branżowe uwzględnione w branżowych rozdziałach projektu
- Wymiana rynien i rur spustowych

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przy obiektywnym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejącej zieleni,
- wywóz na składowisko oraz zapewnienie utylizacji odpadów powstałych w trakcie budowy,
- ogrodzenie terenu budowy i terenu na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;

Roboty tymczasowe:

- roboty rozbiórkowe i ziemne
- ustawienie, przenoszenie i rozebranie drabin i prostych rusztowań na kobyłkach
- wykonanie szalunków
- zabezpieczenie terenu budowy,

Ustala się, że niniejszy przetarg obejmuje wykonanie wszystkich prac lub zaleceń, które zostaną narzucone przez Inwestora, jego doradców ds. technicznych oraz przedstawicieli Inwestora i które będą niezbędne dla zapewnienia zgodności wykonywanych elementów z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca niniejszego przetargu zobowiązany jest wykonać prace w uzgodnieniu i pod nadzorem dostawców poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego.

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów administracyjnych w tym rozporządzeń lokalnych, a w szczególności:

Ochrona Środowiska : O.Ś.
Inspekcja Pracy : P.I.P.
Bezpieczeństwa i higieny pracy : BHP
Przepisy pożarowe : PPOŻ.

1.5. Kontrole i wymagania dodatkowe

Wykonawca nie może żądać żadnego zwiększenia ceny z tytułu wykonania wszelkich dodatkowych czynności lub kontroli, o które poproszą publiczne służby techniczne lub dostawcy mediów.

Wykonawca obowiązany jest do uwzględnienia w cenie swojej oferty wszystkich przepisów i wymogów technicznych wynikających z lokalizacji i planu miejscowego, warunków technicznych dostawców mediów, niezależnie od tego czy będą to wymogi dotyczące samych robót, ich odbioru, prób, dokumentów do dostarczenia przy zakończeniu budowy, czy też czynności kontrolnych w trakcie wykonywania robót. Koszty te muszą być z góry uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.

Wszystkie wyniki badań i prób muszą być umieszczone w sprawozdaniach, dostarczone przedstawicielom Inwestora wraz z komentarzem.

1.6. Łączna cena za dostawę robót

Niniejsze warunki techniczne, tabela wartości elementów scalonych oraz załączone rysunki mogą nie zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów ani elementów montażowych.

Ustala się, że cena ofertowa obejmuje nie tylko prace zaznaczone na rysunkach, przekrojach i rzutach pionowych, opisane zarówno w dokumentacji dostarczonej przez Inwestora, jak też w dokumentacji dostarczonej przez oferenta, a także prace uwzględnione lub nieuwzględnione w ofercie i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z Regulami Sztuki Budowlanej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie i w ofercie, jak również wszelkie niezbędne prace potrzebne do wykonania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca, zapoznawszy się z zakresem robót przewidzianych do wykonania, stwierdza, że jego umiejętności zawodowe pozwolą mu na uzupełnienie tych elementów, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji.

1.7. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury,

budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

SST- należy przez to rozumieć Szczegółową Specyfikację Techniczną,

urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,

terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,

dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu,

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,

wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),

obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,

dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,

kierownika budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,

laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,

materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,

części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,

instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,

normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne” (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,

przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,

robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.,

zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.8.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.8.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis i część graficzną.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ofertowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości 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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, 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.

1.8.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. 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.

1.8.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.8.8.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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.

1.8.9.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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.8.11. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Skarbu Państwa. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru inwestorskiego po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.8.12. Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzenia robót na pozostałości po działaniach wojennych tj. miny, niewybuchy, pociski i inne tego typu materiały Wykonawca niezwłocznie przerwie roboty, powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i będzie postępował zgodnie z jego instrukcjami/poleceniami. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający.

1.8.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i

Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Stosowanie wyrobów budowlanych

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych objętych zamówieniem będące wyrobami budowlanymi mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały.

Wszystkie materiały wykorzystywane przy robotach budowlanych objętych zamówieniem zamówienia powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji

2.2. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Materiały pochodzące z rozbiórek

Materiały pochodzące z rozbiórek poszczególnych elementów występujących w trakcie budowy zostaną zagospodarowane zgodnie z SST przypisanymi poszczególnym elementom robót rozbiórkowych.

Koszty usunięcia i utylizacji tych materiałów opisane są w pkt. 9 podstawy płatności właściwych SST. Wykonawca będzie postępował zgodnie z zapisami właściwych SST i w zgodności z Ustawą o odpadach

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.6. 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 właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym 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 umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące 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.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca naprawi wszelkie uszkodzenia spowodowane przez zastosowane do wykonania robót środki transportu. W przypadku trwałego zanieczyszczenia gruntu lub wody gruntowej, wykonawca jest zobowiązany do rekultywacji na własny koszt w zakresie spowodowanego zanieczyszczenia.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być

dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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 częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy 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 użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie na budowę,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenie książki obmiarów

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze inwestorskim. Książka obmiarów stanowi dokument zapisujący rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy i kierownicy robót. Prawdliwość obmiaru potwierdza Inspektor Nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w dokumentacji projektowej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie prowadzony z częstotliwością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w kontrakcie.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów

Długości i odległości wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m). Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m²), (m³) jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Sprzęt i urządzenia w (szt.). Obowiązuje dokładność do dwóch znaków po przecinku. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawców robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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 zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 1843 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. 2020 poz. 215 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 1372 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. o dozorcze technicznym (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 667 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. 2020 poz. 470 z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- .1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- .2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- .3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- .4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- .5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- .6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- .7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- .8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- .9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- .10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- .11. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

2) SST1 Roboty rozbiórkowe - kod CPV 45111300-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych:

Projektuje się rozbiórki następujących elementów:

- Pokrycia dachowego z papy wraz z deskowaniem
- Obróbek blacharskich
- drzwi razem z ościeżnicami
- stolarki okiennej
- skucie płytek na ścianach i posadzkach
- demontaż podłóg
- poszerzenia otworów, wykonanie nowych otworów,
- demontaż sufitów podwieszanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pracami rozbiórkowymi wymienionymi wyżej oraz wywozem gruzu, utylizacją materiałów z rozbiórki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”

Materiały z rozbiórki muszą być składowane w miejscu nie utrudniającym prac i komunikacji.

Wskazane jest aby materiały przeznaczone do wywozu były usuwane na bieżąco.

Materiały z rozbiórki – jeżeli Zamawiający zażąda dokumentów potwierdzających utylizację odpadów Wykonawca ma obowiązek przekazać taki dokument

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

- narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów pneumatycznych, młotów oburęcznych, przecinaków, młotowiertarek, łomy, dłuta
- sprzęt jednoczesnego przemieszczania ładowania gruzu /spycharki, ładowarki/
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu
- narzędzia czyszczące: szczotki, wiadra.

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Prace rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

5.2. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Elementy znajdujące się w pasie robót rozbiórkowych i demontażowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli elementy które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na jego koszt, w sposób akceptowany przez Zamawiającego. Należy również wygrodzić strefy bezpieczeństwa, jak i wygrodzić i oznakować miejsce składowania gruzu.

5.3. Czynności zasadnicze

Na podstawie Dokumentacji Projektowej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania.

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

5.4. Wywóz i utylizacja odpadów

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

W trakcie kontroli wykonywanych robót należy sprawdzić zgodność jej wykonywania z projektem.

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z SST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy), m³ (metr sześcienny), metr (m), tona lub sztuka rozbieranego elementu.

- drzwi, parapety, elementy wyposażenia – szt.
- ściany – m²
- posadzki – m²
- tynki – m²
- elementy betonowe – m³
- wywóz gruzu – m³
- elementy drewniane – m³

Jednostką obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST1 „Warunki ogólne”.

W trakcie kontroli wykonywanych robót należy sprawdzić zgodność jej wykonywania z projektem.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- porządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia podano w ST1 "Wymagania ogólne".

Przepisy powiązane:

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu mat. Bud. z dnia 28 marca 1972r. – Dz.U.Nr13, poz.93 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

3) SST2 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - Kod CPV 45111200-0

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"..

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonania wykopów, pod schody zewnętrzne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem.

Roboty ziemne i fundamentowe prowadzić w porze suchej. Wykopy fundamentowe należy ochraniać przed zalewaniem wodami atmosferycznymi lub technologicznymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 1.

Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie np.: zapory, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

1.5. Określenia podstawowe

Grunty budowlane to zewnętrzna warstwa lub warstwy skorupy ziemskiej, w których osadza się obiekt budowlany.

Podział gruntów ze względu na sposób powstania: --

naturalne - powstałe w wyniku przeobrażeń geologicznych: rodzime - powstałe w miejscu zalegania, tzn. mineralne grunty skaliste i nieskaliste oraz rzadziej organiczne grunty skaliste (np. węgiel) i nieskaliste (np. humus); naniesione - przez wiatr, wodę, działalność wulkaniczną, lodowcową; -antropogeniczne - jako skutek działalności człowieka (np. wysypiska, nasypy, wypełnienia wykopów).

Rodzaje gruntów mineralnych nieskalistych:

NIESPOISTE

- KAMIENISTE
d > 40 mm

- GRUBOZIARNISTE
2 < d ≤ 40 mm

SPOISTE

- DROBNOZIARNISTE
d ≤ 2 mm

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW (GRUNTY)

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania poszczególnych elementów robót można użyć następującego sprzętu:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki, sprzęt do odwodnienia wykopów, zagęszczarka wibracyjna spalinowa, koparka, koparko-spycharka, spycharka, ładowarka kołowa, ubijak spalinowy, sprężarka powietrzna spalinowa, równiarka, zgarniarka, łopata, szpadle

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Do transportu gruntu mogą być stosowane odpowiednio przystosowane pojazdy samochodowe: samochody skrzyniowe: o stałych lub wyrotnych skrzyniach, z przechyłem tylnym, bocznym, Przy stosowaniu do transportu gruntu pojazdów samochodowych należy dostosować rodzaj pojazdu samochodowego do: odległości przewożonego gruntu i sposobu jego załadowywania, przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych, warunków występujących w miejscu wydobywania i wbudowywania gruntu, ekonomiki transportu gruntu danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących na danym placu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem.

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien zaakceptowany przez Inspektora.

Roboty pomiarowe

Przy wykonywaniu wykopów krawędzie wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii powinno być sprawdzane przez Inspektora nadzoru.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i 3cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10cm

Wymagania podstawowe

-Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu,

-Wykop fundamentowy powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

- Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na samochody wywożące go poza teren budowy na wyznaczone miejsce odwiezienia.

Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

-Wykonywanie wykopów w gruntach powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża pod fundament.

-Niezależnie od danych zawartych w projekcie po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu wykonać dodatkowe otwory badawcze przez uprawnionego geologa, celem dokładnego określenia miąższości nasypów i sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z założeniami projektowymi.

Zасыpywanie wykopów

- Zасыpywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.

- Przed zasypaniem wykopu należy fundamentom osadzić zbrojenie łącznikowe do ścian, słupów, oraz trzpieni.

Dokładność wykonania wykopów

-Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej

-Jeżeli projekt nie stanowi inaczej, dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż:

± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,

±15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,

± 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,

± 10% - w nachyleniu skarp

Zabezpieczanie przed destrukcyjnym działaniem wody

- Przy wykonywaniu robót ziemnych i fundamentowych należy zabezpieczyć przed wpływem wód opadowych i technologicznych.

Wykop musi być odebrany przez inspektora nadzoru, a jego wynik zapisany w dzienniku budowy.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawdzania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi (użytkownikowi) w chwili przejścia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu dokładności robót oraz zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej .

Dokładność robót:

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm;

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm;

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm;

Krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania;

Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%;

Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

a) sposób odpajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,

b) Sprawdzenie dokładności wykonania wykopu (lokalizacja oraz głębokość)

c) Sprawdzenie dna wykopu przez odbiór geologiczny (czy fundament posadowiony będzie na gruncie rodzimym)

d) Z każdego sprawdzenia robót sporządzić protokół potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora i odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST1 „Warunki ogólne”.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń wykonanych robót do dokumentacji zawierającej: dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice) zestawienie wyników badań jakościowych oraz ich analizę wraz z wnioskami

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek, profilowanie dna wykopu, rowów, skarp, zagęszczenie powierzchni wykopu, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia podano w ST1 "Wymagania ogólne".

Przepisy powiązane:

- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.
- Instrukcja techniczna G-1 - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Wytyczne techniczne G-3. I. - Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627, Nr 115 , poz. 1229).
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

- PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilaności biernej.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229).
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

4) SST3 Roboty remontowe i renowacyjne (impregnacja drewna) – kod CPV 45453000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót polegających na impregnacjach odgrzybienionych i ogniochronnych więźby dachowej w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- Oczyszczenie elementów drewnianych
- Impregnacja drewnianych elementów więźby dachowej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

1.5. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podano w ST1.

Podłoże - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówka) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka impregnacyjna.

Powłoka impregnacyjna -warstwa impregnatu nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach Użytkowych pokrytej powierzchni.

Impregnat -płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina środków chemicznych o własnościach grzybobójczych, ogniochronnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano ST1.

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania impregnacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Do impregnacji stosuje się środki oleiste, rozpuszczalnikowe, solne, wodorozcieńczalne.

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

2.2. Rodzaje materiałów

Chemiczne środki impregnacyjno-odgrzybieniuowe

Chemiczne środki ochrony drewna, zwane środkami impregnacyjno-odgrzybieniuowymi, są to związki nieorganiczne i organiczne oraz ich mieszaniny występujące jako preparaty solne w postaci krystalicznej lub płynnej (roztwory wodne) lub jako środki oleiste w postaci płynnej. Preparaty solne wnikają do drewna o wzmożonej wilgotności na zasadzie dyfuzji, natomiast do drewna powietrzno-suchego roztwory wodne soli grzybobójczych o małym stężeniu (5-10%) i środki oleiste wnikają na zasadzie naczyń włoskowatych ze względu na kapilarno-włoskowatą budowę drewna. Od środków impregnacyjno-odgrzybieniuowych wymaga się wysokiej toksyczności w stosunku do grzybów domowych i owadów, nieszkodliwości dla ludzi i zwierząt, zdolności głębokiego wnikania do materiału impregnowanego, dużej trwałości, czyli małej lotności i małej wymywalności z materiału impregnowanego. Preparaty te nie powinny podwyższać palności, barwić tynków i powłok olejnych, korodować stali i wydzielać przykrego zapachu. Ze względu na możliwość szkodliwego oddziaływania tych preparatów na zdrowie ludzi i zwierząt należy używać tylko tych, które mają świadectwo dopuszczenia dostosowania w budownictwie, wydane przez upoważnioną do tego instytucję, np. ITB.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót impregnacyjnych

Do wykonywania robót impregnacyjnych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania impregnatu,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów do robót impregnacyjnych w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu impregnatów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu impregnatów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót impregnacyjnych należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Drewno przed impregnacją należy dokładnie oczyścić szczotkami drucianymi. Miejsca zagrzybione lub porażone przez owady należy ostrugać lub ociosać siekierami do zdrowego. W przedmiotowym

obiekcie należy zastosować impregnację powierzchniową przez nasycanie drewna metodą smarowania lub metoda opryskiwania. Smarowanie polega na nanoszeniu na powierzchnię drewna środka ochrony w postaci cieczy, przy użyciu pędzli, szczotek lub wałków. Zabieg wykonuje się kilkakrotnie (min. dwukrotnie) w odstępach co 1 –2 godz. Lecz nie prędzej niż po całkowitym wchłonięciu środka przez drewno. Nanoszenie metodą opryskiwania polega na co najmniej dwukrotnym nanoszeniu impregnatu na drewno za pomocą urządzenia natryskowego. Nanoszenie preparatów ogniochronnych zależy wykonywać minimum 5-cio krotnie. Roboty impregnacyjne mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone pod kątem wykonywania impregnacji. Muszą być wyposażeni we właściwe zabezpieczenie osobiste, takie jak kombinezony, maski przeciwpyłowe i przeciw gazowe.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe metodą malowania, polegające na doprowadzeniu drewna do stopnia trudno-zapalności wg klasy C-S2-d0 środkiem nie zmieniającym kolorystyki drewna, matowym, który można stosować wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Preparat nie może wykluczać środków impregnujących, biobójczych i hydrofobizujących. W przypadku drewna pokrytego wapnem bielonym: prawdziwa, matowa, wysokiej jakości farba mineralna oparta na węglanie wapnia pochodzenia naturalnego o właściwościach niepalności.

Ochrona biologiczna drewna zabezpieczenie miejsc trudno dostępnych połączeń ciesielskich pod poszyciem dachowym, po jego odkryciu (3%), przez zastosowanie środka w postaci sprasowanych soli na bazie boru, który zmagazynowany w drewnie, uaktywnia się pod wpływem wilgoci i zapobiega przeciw atakom grzybów w miejscach narażonych na wilgoć

Z uwagi na fakt podjęcia odpowiedzialności za kompleksowość i spójność całego procesu konserwacji wszystkie stosowane preparaty w zakresie impregnacji, ochrony przeciwpożarowej ochrony biologicznej drewna muszą pochodzić od jednego producenta

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy Kontrola jakości robót polega na stałym fachowym nadzorze polegającym na sprawdzaniu właściwego przygotowania elementów przeznaczonych do odgrzybiania (oczyszczenie oraz przesuszenie powierzchni murów i drewna), sprawdzaniu jakości stosowanych preparatów chemicznych, ilości wykonywanych zabiegów i ich dokładności, usunięciu zagrzybionych elementów z budynku.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót jest m²powierzchni impregnowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega: zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania izolacji i wykończenie jej na stykach, narożach i obrzeżach, prawidłowość wykonania izolacji wchrowatość powierzchni.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy impregnacji.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebić,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu

- ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,
- występowania ewentualnych uszkodzeń.

Odbiór robót impregnacyjnych powinien się odbyć przed zakryciem na skutek wykonania innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót impregnacyjnych 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, e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

Płaci się za ustaloną ilość m² impregnacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie impregnacji,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47, poz.401)
- Atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny
- Aprobaty techniczne Instytutu Techniki Budowlanej
- Aprobaty Instytutu Technologii Drewna.

5) SST4 Izolacja cieplna - kod CPV 45321000-3

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z pracami izolacji cieplnej połaci dachowych w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy"

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie robót budowlanych w zakresie ocieplenia ocieplenie stropu nad halą sportową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Izolacja termiczna powinna:

- wykazywać przyczepność do podłoża i kolejnych warstw przewidzianą przez zastosowaną technologię.
- stanowić warstwę tłumiącą dźwięki i stanowić barierę termiczną

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.
podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany, może być w stanie surowym, pokryta tynkiem silikonowym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący - materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacje termiczne i akustyczne – warstwa materiałów termoizolacyjnych i akustycznych dla uzyskania przez konstrukcje budowlane założone w projekcie wymagań cieplochronnych i akustycznych

Roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplochronnych lub przeciwwilgociowych zgodnie z dokumentacją projektową

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Materiały zastosowane do remontu budynku powinny posiadać następujące cechy :

- wszystkie elementy powinny być nie rozprzestrzeniające ognia - NRO
- zastosowane materiały nie mogą wydzielać substancji toksycznych, również w przypadku pożaru
- niski współczynnik przewodzenia ciepła
- gwarantowana jakość stosowanych materiałów
- zgodność wszystkich elementów systemu
- mała wilgotność i nasiąkliwość zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- duża trwałość ocieplenia i odporność na starzenie, korozję chemiczną i biologiczną
- zawartość wyłącznie wodorozcieńczalnych zapraw i powłok gruntujących i pośrednich
- neutralny wpływ na środowisko naturalne

Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach lub aprobatkach. Partia materiału dostarczona bez kopii certyfikatu może być odrzucona.

Materiały do izolacji termicznych dachów płaskich

- docieplenie stropu wełną mineralną o obliczeniowym współczynniku $\lambda=0,038$ W/(mK) i grubości 25 cm

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.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- **wodoodporność**_dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas włączania 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”
- **nietoksyczność** - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia i sprzęt:

- rusztowania i urządzenia transportu pionowego,
- szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt
- pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

Płyty z wełny mineralnej. Wyroby z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportowymi z zachowaniem przepisów obowiązujących w transporcie kolejowym lub samochodowym. W czasie transportu wyroby te powinny znajdować się w pozycji leżącej i być zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Rulony filców i mat należy układać długością w kierunku jazdy. Wystające do wewnątrz środka transportowego części (śruby, haki itp.) powinny być tak zabezpieczone aby nie powodowały uszkodzenia wyrobów. Wyroby z wełny mineralnej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczających przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Należy składać je na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2-ch metrów wysokości.

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można

używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Izolacje termiczna stropu nad halą sportową:

Projektuje się docieplenie dachu płytami z wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,038$ W/(mK). Wełnę mineralną należy ułożyć między istniejącymi belkami drewnianymi (w miejscu istniejącej demontowanej izolacji termicznej). Izolację układa się przez wcisk, dlatego docięte fragmenty wełny mineralnej powinny być o około 2 cm szersze niż rozstaw belek. Wysokość materiału izolacyjnego powinna być mniejsza niż wysokość belki, aby uniknąć wypychania foli paroprzepuszczalnej.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej z wełny mineralnej powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji
- jakość podłoża i warstw wierzchnich
- zgodność z dokumentacją i przepisami,
- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- braku widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega: zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania izolacji i wykończenie jej na stykach, narożach i obrzeżach, prawidłowość wykonania izolacji wichrowatość powierzchni oraz prawidłowego ułożenia paroizolacji i wiatroizolacji.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”.

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje: dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów , naprawę, oczyszczenie oraz właściwe przygotowanie powierzchni zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

WG PN – ISO 6946	Ochrona cieplna budynków
Instrukcja ITB nr 321	„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
BN-81/6859-03	Tkaniny szklane

6) SST5 Roboty izolacyjne (hydroizolacje, wiatroizolacje) - kod CPV 45320000-6

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania izolacji: hydroizolacji, paroizolacji w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą: izolacji innych niż cieplne tj: hydroizolacji, wiatroizolacji, paroizolacji

Izolacje:

- Izolacja przeciwwilgociowa –ściany w sanitariatach pod płytkami– FOLIA W PŁYNIĘ
- Paroizolacja- dach- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA 1600g/m²/24h
- Wiatroizolacja- MEMBRANA WIATROIZOLACYJN

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Izolacja powinna: zapobiegać przedostawaniu się wody do konstrukcji lub sąsiedniej warstwy, zapobiegać tworzeniu się znacznych ciśnień pary wodnej pod nawierzchnią, wykazywać przyczepność do podłoża i kolejnych warstw przewidzianą przez zastosowaną technologię. stanowić warstwę tłumiącą dźwięki i stanowić barierę termiczną

1.5. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podano w ST1.

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).
Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

Izolacja pozioma - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a gruntem lub inną warstwą dla niedopuszczenia wody do konstrukcji lub następnej warstwy.

Izolacja pionowa - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a gruntem lub inną warstwą dla niedopuszczenia wody do konstrukcji lub następnej warstwy.

Izolacje termiczne i akustyczne – warstwa materiałów termoizolacyjnych i akustycznych dla uzyskania przez konstrukcje budowlane założone w projekcie wymagań cieplochronnych i akustycznych

Roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji ciepłochronnych lub przeciwwilgociowych zgodnie z dokumentacją projektową

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano ST1.

Izolacja przeciwwilgociowa

Pomieszczenia mokre: płynna folia elastyczna która po nałożeniu tworzy szczelną powłokę, do której można przyklejać płytki.. Narożniki, styki ścian oraz podłogi dodatkowo zabezpieczyć taśmą izolacyjną z powlekanej tkaniny poliestrowej.

Paroizolacja

Ściany kolankowe, dachy: folia PE 0,3mm ze sklejonymi zakładami z wywinięciem- folia paroprzepuszczalna 1600g/m²/24h – ułożona na drewnianych elementach stropu.

Wiatroizolacja

Między krokwiami- membrana wiatroizolacyjna – ułożona na drewnianych elementach stropu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt: pędzle, noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские, szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku, pacy, mieszadła, wiertarki, łaty poziomice itp

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

Materiały w pojemnikach transportować w pozycji pionowej z daleka od źródeł ognia

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja i folia w płynie dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, datę produkcji i nr partii, numer aprobaty technicznej, nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, znak budowlany.

Folie budowlane są szczególnie wrażliwe na promieniowanie UV, a tym samym muszą być one przechowywane – zwłaszcza latem – w obszarach, w których produkt jest chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Wytrzymałość produktów wystawianych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne, a nie zawierających stabilizatorów UV może drastycznie zmaleć nawet w ciągu kilku tygodni, a po dłuższym okresie materiał może ulec rozerwaniu.

Polietylen posiada bardzo niski poziom absorpcji wody, ale w celu uniknięcia powstania na folii zarodników mchu i pleśni należy przechowywać ją w suchym i chronionym od deszczu miejscu, gdzie średnia wilgotność powietrza jest poniżej 60%. W przypadku folii nawijanej na papierowe gilzy : mokry lub przesiąknięty rdzeń może się załamać, w wyniku czego trudno będzie odwinąć folię przeznaczoną do użytku.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe, paroizolacje

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolacje z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej poliocyanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Izolację z płynnej folii należy wykonać w miejscach zgodnych z projektem oraz zgodnie z zaleceniami wybranego Producenta. Izolacja musi być wykonana na całej powierzchni izolowanej bez przerw z wywinieciem 30 cm na ściany. Wszystkie styki podłogi ze ścianą, dylatacje itp. powinny być zabezpieczone taśmami izolacyjnymi zgodnie z technologią wybranej izolacji.

Podłoże pod folię powinno być suche, równe i wolne od tłuszczu, kurzu oraz luźno związanych elementów. Nierówności, pęknięcia należy uzupełnić zaprawą cementową i pozostawić do wysezonowania 28 dni.

Chłonne podłoża zagruntować gruntem akrylowym. Folię w płynie dobrze wymieszać przed użyciem, nanosić na suche podłoże pędzlem. Po wyschnięciu pierwszej warstwy (2-4 godzin) nanieść pędzlem, pacą lub wałkiem malarskim. Nanosić kolejne warstwy aż do uzyskania odpowiedniej grubości (zaleca się uzyskanie warstwy od 1 do 3 mm).

Narzędzia umyć wodą bezpośrednio po użyciu. Powstałą po związaniu powłokę (po min. 24h) należy pokryć okładziną z płytek ceramicznych lub inną posadzką. Uszczelnione powierzchnie należy chronić około 3 dni przed oddziaływaniem wody.

Folie z tworzyw sztucznych

Izolacja powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 °C.

Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym powietrzem lub sklejanie.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace : przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji, zabezpieczenie wszystkich dylatacji i wykonanie wzmocnień izolacji zgodnie z rysunkami technologii robót izolacyjnych, zagruntowanie podłoża, wykonanie warstwy izolacji, a zwłaszcza jej zakończeń na krawędziach, dokładność sklejenia zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy, Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Podczas prac izolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega: zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania izolacji i wykończenie jej na stykach, narożach i obrzeżach.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebić,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu

- ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,
- występowania ewentualnych uszkodzeń.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje:

dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów , naprawę, oczyszczenie oraz właściwe przygotowanie powierzchni zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 13967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości.
- PN-EN 13984:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.
- PN-EN 14909:2007 Elastycznych wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Definicje i właściwości.

7) SST6 Tynkowanie - kod CPV 45410000-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, wykonanie tynku cementowo-wapiennego oraz gładzi.

W zakres tych robót wchodzi:

Tynki i gładzie gipsowe

- oczyszczenie, przetarcie ścian
- tynki wewnętrzne cementowo-wapienne- wykonanie nowego tynku na zamurowaniach oraz nowych ścianach
- gładzie gipsowe
- obróbka gładzi po wymianie okien

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.
Tynk - warstwa z zaprawy lub gipsu pokrywająca powierzchnie ścian, sufitów, kolumn, filarów itp. wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zadaniem jej jest zabezpieczenie powierzchni przed działaniem czynników atmosferycznych (w przypadku tynków zewnętrznych), ochrona przed działaniem czynników wewnątrz pomieszczeń (np. para wodna), ogniem (elementy drewniane) oraz nadanie estetycznego wyglądu elementom budynku. Tynk stosuje się również jako warstwę podkładową pod elementy wymagające gładkiego podłoża (płyty styropianowe, płytki ceramiczne) - powszechnie stosuje się wówczas tynk cementowy, cementowo-wapienny lub gipsowy.

Tynk gipsowy - są to gotowe, przygotowane fabrycznie mieszanki tynkarskie. Głównymi składnikami tynków gipsowych jest przede wszystkim wysokiej jakości nie zanieczyszczony gips, kruszywo kalibrowane (średnica do 1,2 mm) i wiele uszlachetniających dodatków jak plastyfikatory, opóźniacze i inne. Tynki gipsowe produkuje się w dwóch wersjach technologicznych. Jako tynki maszynowe, które

wykonuje się na budowach przy zastosowaniu specjalnych agregatów tynkarskich oraz jako tynki ręczne, preferowane przy wykonawstwie prac remontowych z niewielkimi powierzchniami do otynkowania np. do 50 mkw. Tynki gipsowe stosuje się w pomieszczeniach w których wilgotność względna powietrza pomieszczeniami trakcie użytkowania nie przekracza 70%.

Gładź gipsowa. Jest to wygładzające wykończenie z gipsu szpachlowego, które układa się na położonym wcześniej tynku cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowo-wapiennym.

Po wyschnięciu i stwardnieniu zewnętrznej warstwy szlifuje się ją droбноziarnistym papierem ściernym lub specjalną siateczką ścierną

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1.

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 mul.

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek droбноziarnisty 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

Do gładzi piasek powinien być droбноziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

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^DC.
- 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.
- Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1.

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakkolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt do wykonania robót

- Naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- Kielnie, młoty, kasty, kątowniki murarskie
- Pace
- Łata murarska sosnowa o długości 1,5 m i przekroju 28x66 mm służąca do sprawdzenia równości krawędzi i płaszczyzn oraz poziomu przy użyciu poziomnicy,
- Poziomnica uniwersalna

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantującą właściwą jakość robót.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Tynki

- .1. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych
- .2. Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą
- .3. Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- .4. Gładkie podłoże betonowe należy naciać dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu
- .5. Przygotowanie zapraw tynkarskich: Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie ze zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.
- .6. Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek.
- .7. Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić prace.

Warunki wykonania robót tynkowych

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe ,
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów
- 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”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

Wymagania dotyczące tynków

- Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.
- Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie'go
- Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 0,2÷1,5 cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 0,2÷ 0,4 cm, a dla wielowarstwowych 0,3÷0,8 cm. w tynkach wielowarstwowych grubość każdej warstwy powinna zawierać się w granicach 0,1-0,5 cm.
- Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.
- Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.
- Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.
- Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.
- Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi tynków Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.
- Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie

licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

- Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych- Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.
- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1. PN-EN 1289:2002
- Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodny z normą PN-70/B-10100.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.
- Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstw narzutu.
- Na narożnikach wypukłych ścian stosować metalowe listwy wzmacniające.

5.2. Wykonanie gładzi

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek $0,25 \div 0,5$ mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość $1 \div 3$ mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Grubość gładzi gipsowej $1 \div 3$ mm. Wilgotność podłoży gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują: badanie dostaw materiałów, kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii), kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień, ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Odbiór tynków

- 1) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- 2) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III 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.
- 3) 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.).

4) Niedopuszczalne są następujące wady:

-wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,

-trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Kontrola gładkości gładzi

Gładkość powierzchni można sprawdzić albo przykładając do ściany - w kilku miejscach i w różnych kierunkach - długą, najlepiej dwumetrową łatę, albo kierując strumień światła wzdłuż płaszczyzny ściany. Pod łatą nierówności ujawniają się jako grubsze i cieńsze prześwity. W strumieniu światła nierówności zostaną uwypuklone przez cienie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – m² powierzchni. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli i odbioru robót podano w ST 1.

Badanie tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p.4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- Zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokum. powykonawczej.
- Jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawidłowość przygotowania podłoża,
- Przyczepność tynków do podłoża,
- Grubość tynku,
- Wygląd powierzchni tynku,
- Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- Wykończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża rodzaj zaprawy liczbę warstw i techniki wykonania powinny odpowiadać normie :

- PN-70/B-10100 pkt.4.3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze,
- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B – 10100 p. 3.3.1.
- Podłoża w zależności od ich rodzajów powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinna wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”.

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robot na wys. do 4m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

8) SST7 Tynkowanie – Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych, sufit podwieszany (suche tynki gipsowe) - kod CPV 45410000-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych (suchych tynków gipsowych) w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabudów instalacji wentylacji mechanicznej oraz sufitu podwieszanego.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

W przypadku konieczności wykonania obudów, jeśli są wskazane w projekcie, które muszą spełniać warunek ognioodporności należy je wykonać zgodnie z instrukcją producenta płyt gipsowych, którego technologia zapewnia uzyskanie przez przegrodę odpowiedniej odporności na ogień.

Na potwierdzenie, że wybrana technologia zapewnia uzyskanie ww klasy odporności ogniowej należy przedstawić stosowne dokumenty.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Płyta gipsowa (inaczej płyta gipsowo-kartonowa) - materiał budowlany, mający postać arkuszy składających się ze sprasowanego gipsu zabezpieczonego tekturą. Najczęściej produkowane są płyty o grubości: 6,5; 8,0; 9,5; 12,5; 14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 24,0 mm przy szerokości: 1200 lub 600 mm i długości: 2000 do 4000 mm. Płyty docina się do pożądanego wymiaru za pomocą specjalnych noży. Mocuje się je za pomocą wkrętów na przygotowanych konstrukcjach metalowych lub drewnianych lub przykleja gipsem do ścian murowanych czy wylewanych. Płyty gipsowe służą głównie do wznoszenia ścianek działowych lub jako licowanie wewnętrzne ścian i sufitów (także sufitów podwieszonych). Rzadziej używane są specjalne płyty gipsowo-kartonowe jako jastrych w podłodze lub jako deskowanie dachu. Do wykonywania konstrukcji szkieletu ściany stosuje się profile o trzech różnych szerokościach, ponieważ im wyższa ściana ma być wykonana, tym szerszy profil należy zastosować do wykonania jej konstrukcji.

Masy szpachlowe do płyt g-k, taśmy papierowe lub z włókna szklanego

Najczęściej stosowane są płyty o gr. 12,5 mm. Stanowią poszycie ścian w pomieszczeniach, w których wilgotność względna nie przekracza 70%

2. MATERIAŁY

Płyta gipsowo-kartonowa gr.12,5 mm zwykła , wodoodporna, o odporności ogniowej EI30.

Gips szpachlowy – wskazane zastosowanie gipsu takiego producenta jak płyty g-k

Taśmy zbrojące, konstrukcja metalowa nośna, łączniki, wkręty, wełna mineralna

Materiały stosowane do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo

– legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo

– dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy stosować systemy suchej zabudowy – zestaw wyrobów, skompletowany i rekomendowany przez producenta/dostawcę, gdyż tylko wtedy można będzie uzyskać cechy zabudowy zgodne z wymaganymi w projekcie parametrami potwierdzonymi atestami i świadectwami producenta.

Płyty gipsowo- kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 520 Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań oraz w dokumentach producenta/dostawcy systemu suchej zabudowy

Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się najczęściej kleje gipsowe. Należy stosować wyłącznie kleje zalecane przez producenta/dostawcę systemu lub producenta płyt gipsowo-kartonowych.

Masy szpachlowe

Do spoinowania i wykańczania połączeń pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi oraz wypełniania ich syku z innymi elementami budowlanymi używa się mas szpachlowych. Należy stosować systemowe masy szpachlowe zalecane przez producentów/dostawców kompletnych zestawów suchej zabudowy. Wyróżniamy 4 główne typy mas szpachlowych:

- masa konstrukcyjna, do stosowania z taśmą zbrojącą,
- masa konstrukcyjna do stosowania bez taśmy zbrojącej (do płyt z krawędzią typu KPOS),
- masa wykończeniowa (finiszowa),
- masa dwufunkcyjna (konstrukcyjna i finiszowa).

Stosowane do wykonania robót masy szpachlowe muszą spełniać warunki normy PN-EN 13963:2014-10 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań.

Profile stalowe

Dla wytworzenia ścian, sufitów i obudów pokrywanych płytami gipsowo-kartonowymi konieczne jest przygotowanie odpowiedniej konstrukcji wsporczej – rusztu. Ruszty wykonuje się ze specjalnych systemowych profili stalowych. Są to profile z blachy stalowej, zimnocięte i zabezpieczone przez korozję, zwykle ocynkowane. Profile te muszą spełniać wymagania normy PN-EN 14195:2015-02 „Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań”.

Profile systemowe dzielą się na trzy główne grupy:

- profile ścienne – przeznaczone do wykonywania lekkich ścianek działowych i okładzin ściennych, o symbolach CW i UW oraz wysokości 50, 75 lub 100 mm,
- profile sufitowe – przeznaczone do wykonywania konstrukcji wsporczych dla sufitów podwieszanych, obudów i zabudowy poddaszy, a symbolach CD60 i UD30, a także profile kapeluszowe i profile V,
- profile ościeżnicowe – stosowane w miejscu osadzenia drzwi w ściankach działowych oraz w sytuacjach nietypowych, na przykład dla dodatkowego wzmocnienia przegrody, o symbolu UA oraz wysokości 50, 75 lub 100 mm.

Należy stosować wyłącznie profile zalecane przez dostawcę systemu.

Akcesoria i łączniki

Do głównych akcesoriów stosowanych przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zaliczamy: różnorodne wieszaki i łączniki.

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się w zależności od podłoża: blachowkręty, blachowkręty samonawiercające lub wkręty do drewna.

Łączniki stosowane do wykonania prac winny spełniać wymogi PN-EN 14566 „Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań”. Należy stosować wyłącznie akcesoria i łączniki zalecane przez dostawcę systemu.

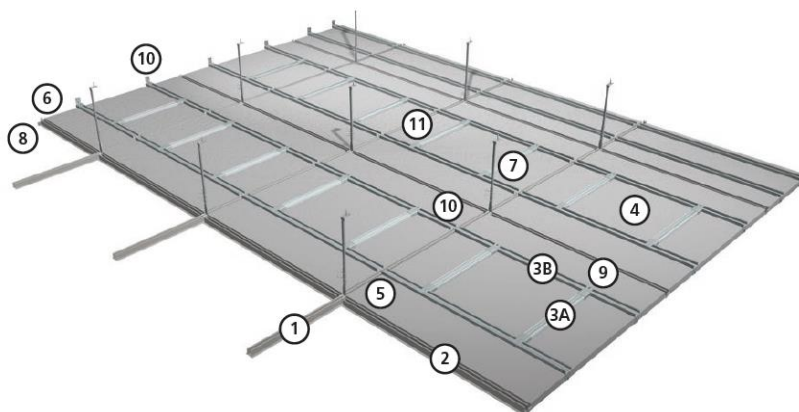
2.1 SUFIT PODWIESZANY

Sufit podwieszany systemowy – system odporny na uderzenia – klasa A wg EN 13964

Wymiar modułowy: 1200x1200 mm

Konstrukcja nośna – o wysokiej odporności na uderzenia

1. Profil główny 50 mm CMC 3050
2. Profil poprzeczny 50 mm CMC 3054
3. Profil C (a) CMC 5132, b) CMC 5134)
4. Płyta sufitowa 1166x1166x40 mm
5. Łącznik poprzeczny CMC 3053
6. Łącznik ścienny CMC 3054
7. Wieszak nioniuszowy CMC 3235+10200
8. Profil przyścienny CMC 1470
9. Łącznik C CMC 5139
10. Łącznik kątowno 5138
11. Łącznik CMC 3051



Wysokiej klasy system nośny wykonany z ocynkowanej stali Z100. Profile malowane są standardowo na kolor biały. Konstrukcja nośna podwieszana do stropu (istniejących legarów konstrukcji więźby dachowej) za pomocą zawiesi typu nioniuszowego.

Łączniki poprzeczne konstrukcji należy umieścić w profilach poprzecznych, a następnie zaczepić i zamocować do profili głównych za pomocą wkrętów samogwintujących 3,5x9,5 mm. Końcówki przyścienne profili głównych i profili poprzecznych należy połączyć ze ścianą przy użyciu łączników ściennych. Ramę antyuderzeniową należy założyć po zamontowaniu płyty sufitowej.

Płyty sufitowe

Po zakończeniu montażu profile główne i poprzeczne pozostają odsłonięte. Zamontowane płyty sufitowe można podnieść na wysokość ok 10 mm z uwagi na odstęp pomiędzy płytą a konstrukcją antyuderzeniową. Każdą z płyt można zdjąć, odłączając łącznik kątowny C 90 stopni.

Rama antyuderzeniowa

Płyty sufitowe są utrzymywane na miejscu za pomocą ramy w kształcie litery H, która jest wykonana z czterech profili typu C (po dwa o tych samych długościach). Dwa długie profile C połączone są z profilami głównymi, zaś dwa krótkie ułożone są pomiędzy długimi profilami C. Krótkie i długie profile C są łączone ze sobą za pomocą prostego łącznika C. Łączniki kątowne C dopasowane są do końcówek długich profili C i zatraskiwane w rowkach

profilu głównych. Antyuderzeniowa rama H powinna być montowana symetrycznie w module o wymiarach 1200x1200mm.

Profile główne należy podwiesić do stropu przy użyciu zawiesi typu noniuszowego. Długość wieszaków noniuszowych można regulować. Odległość pomiędzy punktami środkowymi profili głównych oraz profili poprzecznych wynosi 1200mm. Maksymalna odległość pomiędzy ścianą a zawiesiem noniuszowym każdego elementu konstrukcji wynosi 450mm. Odległość pomiędzy zawieszami noniuszowymi każdego z elementów konstrukcji nie może przekraczać 1200mm.

Profile poprzeczne

Profile poprzeczne należy montować prostopadłe do profili głównych. Odległość pomiędzy punktami środkowymi profili poprzecznych jest równa szerokości modułu (1200 mm). Łączniki poprzeczne konstrukcji należy połączyć z końcówkami profili poprzecznych. Należy je mocować śrubami do profilu głównego w tych miejscach, gdzie występuje perforacja w górnej części łącznika, lub przesuwając je przez pionowy bok profili poprzecznych. Zalecany typ śruby: samowintująca 3,5 x 9,5 mm (DIN 7504).

Przecinanie płyt do właściwego wymiaru

W razie potrzeby płyty sufitowe można łatwo przycinać do właściwego wymiaru za pomocą ostrego noża.

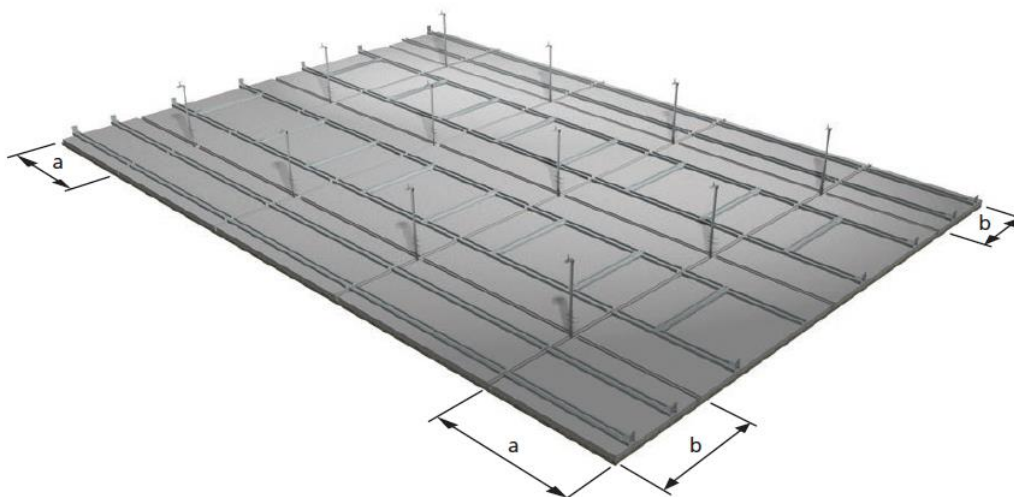
Informacje na temat montażu

Punkty zawieszenia

Konstrukcję nośną należy podwieszać przy użyciu zawiesi typu noniuszowego. Maksymalna odległość pomiędzy ścianą a wieszakiem noniuszowym wynosi 450mm. W przypadku użycia wieszaków tego typu wysokość zawieszenia wynosi nie mniej niż 200mm. Zastosowanie większej wysokości zawieszenia ułatwia montaż płyt sufitowych.

Układ płyt sufitowych

Jeśli nie ma innych wymagań, konstrukcję nośną należy rozmieścić symetrycznie w obrębie pomieszczenia. W przypadku montowania płyt o wymiarze (a) na jednym końcu pomieszczenia, wzdłuż pomieszczenia, płyty o tym samym należy również zamontować na drugim końcu. Nie zaleca się montowania płyt przyciętych na wymiar mniejszy od połowy ich standardowej szerokości lub długości.



Połączenie sufitu z powierzchnią pionową

Listwy i wykończeniowe listwy przyściennic należy wypoziomować względem powierzchni pionowej oraz wyrównać. Odległość pomiędzy dwoma punktami mocowania wykończeniowych listw przyściennic na powierzchni pionowej nie może przekraczać 400mm.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Narzędzia stosowane podczas wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych to przede wszystkim:

- narzędzia do cięcia płyt – noże, piły otwornice i płatnice oraz strugi kątowe,
- narzędzia do mieszania i układania: gipsu, kleju oraz mas szpachlowych – mieszarki wolnoobrotowe z odpowiednim mieszadłem, wiadra i kielnie,
- do mocowania płyt – wiertarki i wkrętarki,
- do spoinowania – szpachelki, packi i papier ścierny,
- do kontroli podłoża i ustawienia płyt – łaty, poziomnice tradycyjne i laserowe.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Prace objęte niniejszą ST można wykonywać przy temperaturze od +10°C do +40°C oraz przy wilgotności powietrza pomiędzy 40%, a 70%, a pomieszczenia, w których prowadzone będą prace powinny być dobrze przewietrzane.

Na zakończenie każdego dnia pracy oraz po zakończeniu całości prac pomieszczenie, w którym wykonywane były roboty należy uprzątnąć ze wszelkiego rodzaju odpadów, w szczególności odciętych kawałków konstrukcji stalowej, luźnych blachowkrętów i innych elementów stwarzających zagrożenie.

Przygotowanie robot: Wytoczamy miejsce przebiegu przyszłej zabudowy lub obudowy na podłozie, ścianie i suficie, Przycinamy profile do odpowiednich wymiarów za pomocą nożyc do blachy, Profile CW docinamy tak, aby były krótsze od wysokości ściany o 1-1,5 cm dla zapewnienia szczeliny pomiędzy górną krawędzią profilu CW a profilem UW, do profili CW i UW przyklejamy taśmę uszczelniającą.

Montujemy profile UW do sufitu i podłogi, a profile CW do skrajnych ścian za pomocą łączników mechanicznych, np. kołków rozporowych. Do jednej strony konstrukcji przykręcamy płyty gipsowo-kartonowe za pomocą blachowkrętów mocowanych do profili CW i dolnego profilu UW.

Połączenia między płytami wzmacniamy taśmą samoprzylepną z włókna szklanego. Stosując taśmy papierowe lub z włókna szklanego, musimy je wtopić w warstwę masy szpachlowej. Masą szpachlową z gipsu szpachlowego pokrywamy połączenia płyt i miejsca wgłębień po wkrętach. Po wyschnięciu nakładamy drugą warstwę. Szlifujemy nadmiar masy szpachlowej. Na powierzchnię наносimy odpowiedni środek gruntujący. Po wyschnięciu, gotowa powierzchnia może być malowana, tapetowana lub oklejona okładzinami ściennymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST 1.

Odbiory częściowe obejmują: sprawdzenie zgodności materiałów z Dokumentacją Techniczną, sprawdzenie warunków w czasie przystąpienia do robót, sprawdzenie rozplanowania siatki rusztu z wytycznymi systemu, sprawdzenie zamocowania rusztu, izolacji, płyt g-k

Odbiór końcowy obejmuje: sprawdzenie wyników odbiorów częściowych, sprawdzenie wypoziomowania elementów, wyniki potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze robót sprawdzić: zgodność wykonania z dokumentacją, prostoliniowość krawędzi, dokładność wykonania połączeń i szpachlowań, jakość zastosowanych płyt zgodnie z ich przeznaczeniem

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni ścian, obudów i sufitów

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli i odbioru robót podano w ST 1.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Cena robót obejmuje: dostawę materiałów, wytyczenie siatki rusztu, montowanie rusztu i płyt, szpachlowanie i wygładzanie połączeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja producenta
- PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi-- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 14353+A1:2010 Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi --
- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 14566+A1:2010 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań oraz
- PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze. – norma wycofana bez zastąpienia.
- PN-EN 13964 "Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań"

9) SST8 Roboty malarskie - kod CPV 45442100-8

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich ścian i sufitów w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót występujących w obiekcie objętym umową. W zakres tych robót wchodzi: malowanie ścian i sufitu farbą akrylową zmywalną oraz lateksową wraz z przygotowaniem podłoża (zmycie, gruntowanie, szpachlowanie).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Malowanie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranej farby.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi. Powłoka malarska warstwa ochronno –dekoracyjno -izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed; wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną. Farby do malowania mogą być: rozcieńczane wodą znane jako farby wodorozcieńczalne lub rozcieńczane odpowiednim rozpuszczalnikiem organicznym (np. benzyną lakową) zwane farbami rozpuszczalnikowymi.

Farby wodorozcieńczalne to farby - mineralne, klejowe, emulsyjne, winylowe, akrylowe, winylowo-akrylowe, lateksowe i akrylowo-lateksowe, natomiast do farb rozpuszczalnikowych należą: farby alkidowe, alkidowe modyfikowane żywicami poliuretanowymi i silikonowe.

Mineralne Są to farby: wapienne - spoiwem jest w nich wapno gaszone (dziś prawie nieużywane); silikatowe (krzemianowe), w których spoiwem jest szkło wodne (dość drogie, raczej używane do malowania elewacji); cementowe - spoiwem jest cement (przeznaczone przede wszystkim do malowania betonu).

Emulsyjne (dyspersyjne). Zazwyczaj łatwo się rozprowadzają, dobrze kryją, szybko schną, są trwałe, tworzone przez nie powłoki są paroprzepuszczalne. W trakcie nakładania nie wydzielają szkodliwych związków.

Akrylowe Są bardziej odporne na czynniki chemiczne, lepiej przepuszczają parę wodną. Powłoka farby akrylowej może pokryć niewielkie rysy.

Lateksowe Bardzo trwale, dobrze przepuszczają parę wodną.

2. MATERIAŁY

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

Rodzaj farb należy dobrać do podłoża

Materiały do wykonania robót :

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- Farba akrylowa zmywalna

Wymagania szczególne dot. materiałów

- Należy stosować zmywalne farby wytwarzane fabrycznie. Farba powinna posiadać świadectwo dopuszczeniowe. Farbę akrylową należy dobrać tak, aby nie tworzyła konfliktu z podłożem. Należy odczekać ok. 4-6 tygodni od wykonania tynków.
- 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.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt do wykonania robót

- Naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych
- pędzle wałki
- mieszadła napędzane wiertką elektryczną, oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb
- agregat malarski ze sprężarką
- drabiny i rusztowania
- Poziomnica uniwersalna

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z

ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robot. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robot. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

Wymagania przy wykonywaniu robót malarskich zostały opisane PN-B-10280 „Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.” oraz PN-B-10285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.”

Wszystkie użyte farby i lakiery muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom.

5.1.1. Warunki przystąpienia do prac malarskich

- .1.1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, muszą być wykonane tynki lub gładzie szpachlowe.
- .1.2. Do robót malarskich można przystąpić po całkowitym związaniu wypraw tynkarskich.
- .1.3. Prace malarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej +5°C.
- .1.4. Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć wszystkie elementy stolarki okiennej i drzwiowej oraz wykończone finalnie powierzchnie posadzek.
- .1.5. Przygotowanie podłoża: mycie ścian mydłem malarskim, wyrównanie i szpachlowanie ścian, gruntowanie.

5.1.2. Wykonanie robót

- .1.6. Roboty malarskie mogą być wykonywane po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.
- .1.7. Przy wykonywaniu powłok malarskich należy przestrzegać technologii wykonywania pokryć podanych przez producenta farby.
- .1.8. Powłoki malarskie nanosić przy pomocy wałków malarskich przewidzianych do danego rodzaju farby, lub pędzli malarskich.
- .1.9. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho oraz szorowanie, a także na reemulgację.
- .1.10. Powinny one dawać aksamitno- matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

.1.11.Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

.1.12.Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.1.3.KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST1.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

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.

Kontrola jakości robot zasadniczych polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejscami
- przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- 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.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest – m² powichrzeń zamalowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót malarskich w przypadku rurociągów mb (metr bieżący).

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST1.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót malarskich

- 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.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 "Wymagania ogólne".

Cena za wykonanie 1 m² lub 1 mb malatury obejmuje:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- szpachlowanie
- gruntowanie
- malowanie
- zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon itp.), malowanie powierzchni ścian i sufitów,
- usunięcie zabezpieczeń
- prace porządkowe,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.
- PN-C-81914:2002 Farby stosowane wewnątrz.

- Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydanie ITB.

10) SST9 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów - kod CPV 45421100-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej i okiennej w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Określenia podstawowe

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

Ościeże - powierzchnie poprzeczne do płaszczyzny muru przy otworze okiennym lub drzwiowym. Mogą być to powierzchnie boczne (pionowe), górna (pozioma, ukośna lub w kształcie łuku) zamykająca od góry otwór.

Ościeznica - rama służąca do zamocowania skrzydeł osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Skrzydło - ruchoma część drzwi lub okien zamocowana w ościeźnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Skrzydło prawe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeźnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Skrzydło lewe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

Okno nieotwieralne (stałe) - okno, w którym szyby osadzone są bezpośrednio w ościeżnicy lub krośnie.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Stosowane materiały powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniające wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producentów.

Materiały do wykonania robót :

- Materiały przeznaczone do wbudowania zgodnie z projektem wykonawczym.
- Stolarka okienna PCV o współczynniku po wykonaniu $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Stolarka drzwiowa wewnętrzna: drewniana, aluminiowa profilowa przeciwpożarowa w klasie EIS 60
- Pianki do montażu
- Inne wyroby i materiały

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu w murze. Zamówienie nowej stolarki wykonać po sprawdzeniu faktycznych wymiarów

Kolor do drzwi, ościeżnic i ram okiennych do uzgodnienia z Inwestorem.

Rodzaj, kształt, materiał, odporność ogniowa zgodnie z projektem.

- Drzwi przeciwpożarowe- Drzwi aluminiowe przeciwpożarowe, klasa odporności ogniowej zgodnie ze schematem, rama skrzydła i ościeżnicy wykonana z kształtowników aluminiowych trzykomorowych z przegrodą termiczną o głębokości 78 [mm]; Skrzydło drzwiowe wypełnione panelem z blach stalowych ocynkowanych; rama skrzydła i ościeżnica oraz panel malowane proszkowo na kolor zgodnie z projektem; wyposażenie standardowe: jeden zamek zasuwkowo-zapadkowy z wkładką z trzema kluczami, samozamykacz oraz bolce przeciwwyważeniowe. Wyposażone w dodatkowy zamek, potrójne zawiasy, klamka typowa na wysokości max. 1,2 m.
- Okna, współczynnik $U=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, okucia montażowe
- Pianki do montażu

Jeżeli będzie konieczne zamontowanie drzwi o określonej odporności ogniowej (EI 30 lub EI60) należy stosować pianki do tego przeznaczonych, niedopuszczalne jest stosowanie zwykłych pianek montażowych

Jeżeli drzwi są wykonywane na indywidualne zamówienie Producent zobowiązany jest do wydania oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z indywidualną dokumentacją oraz z aktualnymi przepisami.

Indywidualna dokumentacja techniczna, o której mowa powyżej, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji. Natomiast oświadczenie producenta powinno zawierać: nazwę i adres wydającego oświadczenie, nazwę wyrobu budowlanego i

miejsce jego wytworzenia, identyfikację dokumentacji technicznej, stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami, adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany, miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie (art. 10 ust. 2 i ust. 3 ustawy PB).

- Inne wyroby i materiały

Przy montażu okien /drzwi stosuje się także inne wyroby i materiały:

- elementy mocujące okno/drzwi balkonowe w ościeżu:

- kołki rozporowe (dyble),

- kotwy,

- śruby, wkręty,

- elementy podporowe i dystansowe:

- klocki, belki drewniane,

- podkładowe, kątowniki stalowe, konsole,

- elementy wykończeniowe:

- listwy maskujące połączenia okien w zestawy,

- kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm, europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych. Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

Składowanie materiałów :

Okna i drzwi aluminiowe należy przechowywać zgodnie z wymaganiami określonymi przez ich producenta. Okna i drzwi, z wyjątkiem wyrobów uformowanych w jednostki ładunkowe kontenerowe, należy przechowywać w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi. Pozostałe wyroby i materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami producentów oraz wymaganiami właściwych dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania opakowanych pozostałych wyrobów i materiałów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przez zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Podłogi we wszystkich pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome, równe. Dopuszcza się w pomieszczeniach magazynowych półotwartych stosowanie nieutwardzonego podłoża, ale wówczas okna i/lub drzwi należy ustawiać na legarach ułożonych równolegle do siebie. Wysokość legarów powinna wynosić co najmniej 15 cm. Okna i/lub drzwi należy ustawiać w odległości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń grzewczych. Należy je przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt do wykonania robót

- sprzęt do transportu pomocniczego,
- narzędzia ręczne: śrubokręt, miarka, poziomica, nożyk, pistolet do wyciskania silikonu, szpachelka, paca itd.
- narzędzia ręczne: młoty, wiertarki, szlifierki, piły tarczowe, wkrętarki, itd.,
- narzędzia różne do robót wykończeniowych.
- frezarka
- poziomica uniwersalna

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

5.1.1. Warunki przystąpienia do prac malarskich

Przed przystąpieniem do montażu okien i/lub drzwi w budynkach należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- rodzaj, stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary okien i drzwi balkonowych oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.
- przygotować otwory do montażu – usunąć wszelkie dostrzeżone nieprawidłowości i oczyścić z pyłu, kurzu, zanieczyszczeń oraz gruzu.

Odchyłki od wymiaru nominalnego powinny wynosić dla otworów:

- do 3 m z nieprzygotowanym ościeżem ± 12 mm,
- od 3 do 6 m z nieprzygotowanym ościeżem ± 16 mm,
- do 3 m z gotowym ościeżem ± 10 mm,
- od 3 do 6 m z gotowym ościeżem ± 12 mm.

5.1.2. Zasady ustawienia okna/drzwi

Ustawienie okien / drzwi balkonowych powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmiany wymiarów okna / drzwi pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nieograniczające funkcjonalności okna / drzwi,
- miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do posadowienia progu ościeżnicy okien / drzwi stosuje się zgodnie z wytycznymi ich producenta klocki, kliny z impregnowanego drewna lub z PVC, belki drewniane (czasami elementy poszerzające z PVC, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz listwy progowe, kształtowniki aluminiowe, kątowniki, konsole i wsporniki stalowe. Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe. Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształtowników okien. Przy montażu drzwi balkonowych uchylno-przesuwnych dolna szyna jezdną powinna być podparta stabilnie na całej długości, poprzez rozmieszczenie klocków podporowych pod szyną, z zachowaniem maksymalnych odstępów do 300 mm. Klocków podporowych nie stosuje się w przypadku montażu okien przy użyciu konsoli, wysuniętych przed lico muru i usytuowanych w warstwie izolacji termicznej. Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

5.1.3. Zasady osadzenia parapetów okiennych

Parapety wewnętrzne

Osadzanie parapetu wewnętrznego należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna, z uwzględnieniem uszczelnienia pod progiem ościeżnicy.

Parapety wewnętrzne powinny być osadzone w dolnej części ościeża, zgodnie z rozwiązaniami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do przedostawania się wody i pary wodnej do przestrzeni pod progiem ościeżnicy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Kontrola obejmuje sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- zgodności materiałów z wymaganiami norm,
- kompletności wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- ogólnego wrażenia estetycznego.
- Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,
- Ocena jakości powinna obejmować: sprawdzenie zgodności wymiarów, sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania, sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robot,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją ST i poleceniami Osoby reprezentującej Zamawiającego jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje: roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki testy i pomiary.

Cena wykonania 1 mb parapetu obejmuje: roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań,
- PN-EN130:1998 Metody badań drzwi. Badanie szczelności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe , określenia
- PN-B-050000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport
- Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydanie ITB.

11)SST10 Roboty na dachu - kod CPV 45261210-9

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego papą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć: – Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, – Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN, – Certyfikat na znak bezpieczeństwa, – Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, – na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN 89/B-27617. Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej. Wymagania wg normy PN-89/B-27617 a w szczególności dotyczą:

- 1) Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;
- 2) Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- 3) Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;
- 4) Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższa niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;
- 5) Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;
- 6) Wymiary papy w rolce: – długość: 20 m ($\pm 0,20$ mm), 40 m ($\pm 0,40$ mm), 60 m ($\pm 0,60$ mm), – szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (± 1 cm). - grubość 5,2mm ($\pm 0,2$ mm).

Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122.

Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane tytan cynk w arkuszach. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki: – odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej, – są właściwie opakowane i oznakowane, – spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach, – mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności. Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Parametry techniczne pap:

- papa wierzchniego krycia Termik Top Szybki Syntan SBS
- gramatura osnowy 200 g/m²,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS 3000g/m².
- Grubość papy minimum 5,2 mm.

Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia pokryta jest niebieską powłoką akrylową (SYNTAN) na którą nałożone są wzdłużne profilowane pasma klejowe z masy asfaltowej (modyfikowanej SBS oraz żywicami), zabezpieczone folią z tworzywa sztucznego. Papa produkowana jest wg technologii „SZYBKI SYNTAN SBS”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

- 1) Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- 2) Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.
- 3) Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
- 4) Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, przeswit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy – od strony kalenicy – wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Uwaga Wymagania ogólne – dla wykonania podłoży np.:

- płyt OSB o gr 22 mm
- podane są w specyfikacjach technicznych wykonania tych elementów konstrukcyjnych obiektów.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B 10240, z tym że:

- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C.
- Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20%
 - pasami prostopadłymi do okapu.
- Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1 / 2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym – o 1 / 3 szerokości arkusza.
- W pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie szklanej lub włókninie poliestrowej.
- Papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym.
- Papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym.

- W miejscach załamania powierzchni połączenia dachowej pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy.
 - W przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowych przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepik na zimno. Stosowanie lepików w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne.
 - Temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić: □ od 160°C do 180°C dla lepiku asfaltowego, □ od 120°C do 130°C dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłoże ze styropianu.
 - Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C. Przy temperaturze poniżej 10°C zabrania się wykonywania pokryć dachowych z zastosowaniem lepików asfaltowych na zimno. - Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
 - Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.
 - Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.
 - Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.
- Pokrycia trzywarstwowe z papy asfaltowej mocowanej do podłoża metodami tradycyjnymi Pokrycie trzywarstwowe z pap asfaltowych może być wykonane:
- a) w układzie podanym w normie PN-80/B-10240 i PN-B-02361:1999,
 - b) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² , klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu od 3% do 20%,
 - c) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² , klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu od 3% do 30%,
 - d) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² , klejonych lepikiem na podłożu drewnianym na dachu o pochyleniu od 3% do 30%

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej tytanowo cynkowej o grubości 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.

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

- dla robót – Krycie dachu papą – m² pokrytej powierzchni dachu,
- dla robót – Obróbki blacharskie – m²
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia 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.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”.

Podstawa płatności wg uzgodnień kontraktu na roboty budowlane.

Pokrycie dachu papą

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m, – oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- pokrycie dachu papą na lepiku na zimno lub na gorąco (warstwa dolna i warstwa wierzchnia),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Obróbki blacharskie

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

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

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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 dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

12)SST11 Roboty budowlane w zakresie podkładów - kod CPV 45234130-6

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kładzeniem podłóg drewnianych w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające posycia drewniane pod pokrycie dachowe oraz podkłady drewniane – pomosty na stropie z OSB.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót podłogowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wszelkie materiały do wykonania podłóg powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały:

- płyty drewnopochodne OSB gr. 10-22mm
- klejki,

- wylewki samopoziomujące wyrównująco-wzmacniające

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Płyty OSB

Płyty płasko prasowane drewnopochodne OSB 3 gr. 22 mm.

Płyty OSB to płyty drewnopochodne o kierunkowanych wiórach drzewnych. Wióry płaskie o grubości 0,5 – 0,7 mm i długości do 140 mm są układane trójwarstwowo, przy czym pasma wiórów w warstwach zewnętrznych ukierunkowane są równolegle, a wióry w warstwie wewnętrznej są układane do osi głównej płyty. Prasowanie wiórów odbywa się w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury, przy zastosowaniu jako spoiwa Żywic melaminowo – mocznikowo – fenolowo - formadehydowych. Dzięki natryskaniu wiórów specjalnym systemem klejowym i emulsją uzyskuje się dużą odporność na wpływ warunków atmosferycznych. Płyta OSB produkowana jest w następujących grubościach (mm): 8; 10; 12; 15; 18; 22; 25 oraz standartowych wymiarach (mm): 2440 x 1220, 2500 x 1250 lub ich wielokrotność. Maksymalna długość produkowanej płyty OSB to 7500 mm, a maksymalna szerokość 2800 mm.

Płyta OSB produkowana jest według normy polskiej i europejskiej PN-EN 300:2000 w trzech rodzajach:

- OSB 2 - płyta ogólnego stosowania w środowisku suchym
- OSB 3 - płyta konstrukcyjna do stosowania w środowisku o umiarkowanej wilgotności na zewnątrz i wewnątrz - najpopularniejsza, najczęściej stosowana w budownictwie.
- OSB 4 - płyta konstrukcyjna dla zastosowań nośnych o podwyższonych obciążeniach mechanicznych i w podwyższonej wilgotności na zewnątrz oraz wewnątrz (m.in. na belki dwuteowe i inne) - produkowana jest wyłącznie na zamówienie.

Płyta OSB posiada następujące certyfikaty:

- Certyfikat CE 1034-CPD-1276/1/05; 1034-CPD- 1276/6/04; 1034-CPD-1276/7/04; 1034-CPD - 1276/8/04; 1034-CPD-1276/1/05; 1034-CPD-1276/10/04; 1034-CPD-1276/11/04 na stosowanie znaku CE na płytach OSB 3 i OSB 4; zgodnie z normą EN 13986:2002 wydany przez HFB ENGINEERING GmbH w Lipsku.
- CERTYFIKAT nr 5 na zgodność płyt OSB 2, OSB 3, OSB 4 z wymaganiami normy PN-EN 300:2000 wydany przez Instytut Technologii Drewna w Poznaniu.
- Atest Higieniczny HK/B/2907/98 wydany przez PZH stwierdzający, że płyty OSB - Kronopoly odpowiadają higienicznemu.

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania oraz zabezpieczające impregnowane elementy drewniane przed:

- grzybami i owadami,
- sinizną i pleśnieniem,
- działaniem ognia.

Do każdego opakowania preparatu impregnacynego powinna być dołączona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu
- masę netto/ objętość w opakowaniu
- datę produkcji
- termin przydatności do użycia
- warunki stosowania, z uwzględnieniem dotyczących zagrożenia dla zdrowia lub życia
- warunki przechowywania i transportu
- nr aprobaty Techniczne IRB
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie – znak budowlany

Preparat impregnujący - FOBOS M- 4 ma postać granulatu proszkowego barwy biało - żółtej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne.

Wykazuje poczwórne działanie ochronne dla drewna i materiałów drewnopochodnych: przed ogniem, grzybami domowymi, grzybami pleśniowymi oraz owadami – technicznymi szkodnikami drewna. Nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się postaci roztworu wodnego. Zawartość substancji biologicznie czynnych w przeliczeniu na 1 kg preparatu: boraks ~37 g, chlorek benzylo-C12-18-alkilodwumetyloamoniowy ~20g, 3-jodo-2- propinylo-N-butylokarbaminian ~1,7g. FOBOS M-4 jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. Na zewnątrz może być stosowany bez kontaktu z gruntem, w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. FOBOS M-4 może być użyty w budynkach, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót,; 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 Przedmiarze, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. 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 przedmiar lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska niego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Sprzęt do wykonywania prac musi być sprawny technicznie i gwarantować ograniczenie wytwarzania pyłu podczas obróbki drewna.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Podkłady pod posadzki.

Powierzchnia podkładu powinna być bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpyloną. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. Podłogi można układać na starej warstwie podłogowej jeżeli jej stan techniczny na to pozwala. W celu dostosowania podłoża pod wykładzinę należy zastosować wylewkę poziomująco-wzmacniającą z gotowych mieszanek lub wzmocnienie płytami drewnopochodnymi np. OSB.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Powierzchnie podkładów, wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokonanych bezpośrednio na gruncie pomiarów, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się wg stanu faktycznego.

Długość listw przypodłogowych oblicza się w mb na podstawie pomiarów stanu faktycznego.

Odlącznej długości odlicza się szerokość w świetle otworów drzwiowych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt 6.3. niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”.

Podstawa płatności wg uzgodnień kontraktu na roboty budowlane.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia. PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady - 1990rok
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 r.

13)SST12 Roboty żelbetowe i betonowe - Kod CPV 45262300-4

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót betonowych i żelbetowych obiektu. Zakres robót obejmuje wszystkie elementy betonowe i żelbetowe.

W ramach projektu budowlanego planuje się na obiekcie

Ściany oporowe z płytą denną przy nowoprojektowanych schodach zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Konstrukcje betonowe konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy mieszanina cementu i wody.

Zaprawa mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Klasa betonu symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b (np. Beton klasy B30 przy R_{t,G} = 30 MPa).

Stopień mrozoodporność symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Klasy ekspozycji symbol literowo-liczbowy (np. xA2) określają zagrożenia oddziaływaniem środowiska na element konstrukcji wg PN-EN 206-1

w/c wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

pręty zbrojenia pręty proste lub odcinki walcówki dostarczanej w kręgach oraz druty, przycięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu

siatki zbrojeniowe elementy zbrojenia złożone z prętów podłużnych i poprzecznych, połączonych za pomocą, zgrzewania

spajanie łączenie prętów ze sobą lub z innymi elementami stalowymi za pomocą spawania lub zgrzewania

klasa stali określanie własności mechanicznych stali zbrojeniowych stosowanych w konstrukcjach żelbetowych, wyrażone literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) PRZYKŁAD -A-III

charakterystyczna granica plastyczności stali zbrojeniowej gwarantowana wyraźna granica plastyczności stali zbrojeniowej lub gwarantowana wartość naprężenia odpowiadającego odkształceniu trwałemu stali zbrojeniowej 0,2 %

obliczeniowa granica plastyczności stali zbrojeniowej wartość uzyskana w wyniku podzielenia charakterystycznej granicy plastyczności stali zbrojeniowej przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali zbrojeniowej.

wytrzymałość charakterystyczna stali zbrojeniowej na rozciąganie gwarantowana wytrzymałość stali zbrojeniowej na rozciąganie, nie większa niż 1,35 charakterystycznej granicy plastyczności

charakterystyczna granica plastyczności stali sprężającej gwarantowana wartość naprężenia odpowiadającego odkształceniu trwałemu stali sprężającej 0,1 %

obliczeniowa granica plastyczności stali sprężającej wartość uzyskana w wyniku podzielenia charakterystycznej granicy plastyczności stali sprężającej przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali sprężającej.

wytrzymałość charakterystyczna stali sprężającej na rozciąganie gwarantowana wytrzymałość stali sprężającej na rozciąganie

częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla stali współczynnik uwzględniający możliwość występowania niższej granicy plastyczności stali niż charakterystyczna granica plastyczności, a także odchyłki wymiarów przekroju pręta i elementu konstrukcji (nie większe jednak od dopuszczalnych)

Pozostałe określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe dla poszczególnych elementów budynku

- fundamenty beton C0/25 (B25)

2.3. Składniki mieszanki betonowej

2.3.1.

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

- 1 **Rodzaje cementu.** Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:
 - 1.12 klasa 32,5 - do betonu klasy B25,
- 2 **Wymagania dotyczące składu cementu.** Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych D2.
- 3 **Oznakowanie opakowania.** W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:
 - 3.12 oznaczenie,
 - 3.13 nazwa wytwórni i miejscowości,
 - 3.14 masa worka z cementem,
 - 3.15 data wysyłki,
 - 3.16 termin trwałości cementu.
- 4 Świadectwo jakości cementu. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
- 5 Akceptowanie poszczególnych partii cementu. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- 6 Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:
 - 6.12 Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.
 - 6.13 Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.
 - 6.14 Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej: o oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996, o oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996, o sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu. g) Warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

□ dla cementu pakowanego (workowanego):

- .1.1.1.1. składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),

.1.1.1.2. magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

□ dla cementu luzem:

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

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 powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

2.3.3. Kruzywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S10040:1999.

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż:

/max % wagowo/

**części gliniastych, organicznych 0,30

**elementów, których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20 %, □ wskaźnik rozkruszenia:
 - dla gryków granitowych - do 16%,
- dla gryków bazaltowych i innych - do 8%;
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,

- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące: □ oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),

- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12, □ oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48, □ oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.3.4. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S10040:1999.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruczowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%,
- do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 57-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

- oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000), □ oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B25 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu podano w PN-88/B-06250. Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę **urabialność mieszanki betonowej**. Ta urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, które są określane przez:

- 6 kształt i wymiary konstrukcji, elementu lub wyrobu oraz ilość zbrojenia,
- 7 zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- 8 sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej (ręczne przez sztychowanie lub ubijanie, mechaniczne przez wibrowanie, ubijanie, prasowanie itd.).

Dostosowanie urabialności mieszanki betonowej do wymienionych warunków polega na doborze odpowiedniej ilości zaprawy i łącznej ilości cementu i frakcji kruszywa poniżej 0,125 mm (przedstawiono w tabeli poniżej wg **PN-88/B-06250**) oraz konsystencji.

Rodzaje wyrobów elementów lub konstrukcji	Zalecana ilość zaprawy w dm ³ na 1 m ³ mieszanki betonowej	Najmniejsza suma objętości absolutnych cementu i ziarn kruszywa poniżej 0,125 mm w dm ³ na 1m ³ mieszanki betonowej
Żelbetowe i betonowe konstrukcje masywne o najmniejszym wymiarze przekroju większym niż 500 mm i kruszywem do 63 mm	400-450	70

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego. Betony o konsystencji półciekłej i ciekłej zaleca się uzyskiwać w wyniku stosowania domieszek

uplastyczniających lub upłynniających. Wymagane wskaźniki konsystencji mieszanek betonowych, zależne od metod badań, podano w tabeli poniżej (wg **PN-88/B-06250**)

Konsystencja i jej symbol	Sposoby zagęszczania i warunki formowania (kształt przekroju, ilość zbrojenia)	Wskaźnik wg metody:	
		Ve-Be, s	Stożka opadowego, cm
Wilgotna K-1	Mieszanki wibrowane (powyżej 100Hz) i wibroprasowane, przekroje proste, rzadko zbrojone	28	-
Gęstoplastyczna K-2	Mieszanki wibrowane lub ubijane ręcznie, przekroje proste, rzadko zbrojone	27 - 14	-
Plastyczna K-3	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje proste, normalnie zbrojone (około 1-2,5%) lub mieszanki wibrowane, przekroje złożone, rzadko zbrojone	13 – 7 (metoda zalecana)	2-5
Półciekła K-4	Mieszanki wibrowane lub ręcznie sztychowane, przekroje złożone, gęsto zbrojone lub ręcznie sztychowane, proste przekroje, normalnie zbrojone	16	6-11(metoda zalecana)
Ciekła K-5	Mieszanki ręcznie sztychowane	-	12-15

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 9 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 10 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

2.3.5. WODA

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych. Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw (wg PN-88/B--32250) podano w tabeli poniżej

Barwa	Powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej
Zapach	Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego
Zawiesina	Woda nie powinna zawierać zawiesiny

2.3.6. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można (wg instrukcji ITB nr 358/98) podzielić na: przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające. Klasyfikację domieszek chemicznych wg PN-85/B-23010. Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego *w/c*. Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika *w/c*.

Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej oraz powinno być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu). Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany żużel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu.

2.4. Wymagania szczegółowe stali zbrojeniowej

2.4.1. Stal zbrojeniowa Rodzaje stali zbrojeniowej

Stal jest stopem żelaza (Fe) z węglem (C) i innymi pierwiastkami, jak: mangan (Mn), krzem (Si), fosfor (P), siarka (S), chrom (Cr), nikiel (Ni), miedź (Cu), molibden (Mo), wolfram (V). Jej gęstość wynosi 7850 kg/m³. Stal zbrojeniową, zależnie od jej właściwości mechanicznych, zalicza się do odpowiedniej klasy jakości. Rozróżnia się pięć klas tej stali: A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIIN. W każdej z tych klas stali zbrojeniowej wyróżnia się jej gatunki. Podstawowe parametry charakteryzujące stal zbrojeniową podano w tabl. 1. **Stal zbrojeniowa klas A-0 do A-III N wg PN-B-03264:2002**

Do podstawowych gatunków stali do zbrojenia konstrukcji żelbetowych zalicza się stal klasy A-IIIIN gatunku RB500W, A-III gatunek 34GS, A-II gatunek 18G2A, oraz stal klasy A-I gatunku St3S, A-0 gatunek StOS.

Ze względu na najlepsze parametry wytrzymałościowe należy w jak najszerszym zakresie stosować stal A-IIIIN

2.4.2. Dobór i dostawy stali zbrojeniowej podstawowych gatunków stali

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodne z projektem.

Pręty ze stali **klasy A-0 gatunek** są używane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu. **Podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach z betonu** są pręty ze stali :

klasy BSt500–wg klasyfikacji stali zbrojeniowej określonej w PN-91/S-10042 dopuszcza się stosować w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem stałym, zmiennym, wielokrotnie zmiennych i dynamicznym w zakresie temperatur od -60°C do $+100^{\circ}\text{C}$

Każdorazowo przed zastosowanie stali konkretnego gatunku stali należy sprawdzić zakres jej stosowania ujęty w normie lub aprobacie technicznej,

Oprócz prętów jako zbrojenie konstrukcji żelbetowych stosuje się druty o średnicy 3-5 mm. W elemencie żelbetowym pręty nośne zaleca się wykonywać ze stali jednego gatunku.

Stal zbrojeniową z importu (a także inne gatunki stali, niewymienione wyżej) **można stosować wyłącznie po uzyskaniu odpowiedniego dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Deklaracja zgodności

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

2.4.3. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

B10 - jako beton podkładowy

B25, B30, B37, B45, B60 – jako beton konstrukcyjny

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m^3 wbudowanego betonu. Próbkę powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu, a testy wykonywane zgodnie z PN-88/B-06250.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych D2.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.4.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

2.4.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.4.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do wykonania deskowań:
 1. sprzętem ciesielskim,
 2. samochodem skrzyniowym,
 3. giętarkami,
 4. nożycami,
 5. prostowarkami,
 6. innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.
- do układania mieszanki betonowej:
 1. pojemnikami do betonu,
 2. pompami do betonu,
 3. wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 4. wibratorami przyczepnymi,
 5. łatami wibracyjnymi,
 6. zacieraczkami do betonu.
- Do obróbki i do układania mieszanki betonowej:
 1. szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania Ogólne”.

4.3. Transport i składowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

5.1. Zakres wykonania robót

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

prawidłowość wykonania deskowań,

prawidłowość wykonania zbrojenia,

zgodność rzędnych z projektem,

czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,

prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp., prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu

elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.), gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2. Wykonanie deskowań

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.3. Wbudowanie mieszanki betonowej

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji cieplej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie

upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

5.4. Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążalnych.

W przypadku wibratorów wglębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętkim wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwac buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następnym miejscu. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia.

Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie trzeba wibrować.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.5. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.6. Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia **odkrytych powierzchni świeżego betonu**.

5.7. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.8. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),

utrzymywać w stałej wilgotności:

o 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego, o 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego, o 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 12 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5°C, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co

najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36 h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej +10°C powinien być odpowiednio przedłużony.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być podane przez projektanta.

5.9. Jakość powierzchni betonowej

Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- ** boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 2 dni
- ** drugorzędne płyty stropowe /stemple pozostają/ 4 dni
- ** główne płyty stropowe /stemple pozostają/ 9 dni
- ** belki, podciąg /stemple pozostają/ 9 dni
- ** usunięcie stempli 21 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu, np. naporzanie lub dodatki przyspieszające wiązanie. Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

6.2. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,

- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania, □ sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.1. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

6.2.2. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.3. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą ST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.4. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą ST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.2.5. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych.

Tolerancje dla fundamentów:

- usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru , ale nie więcej niż 50mm,

- wymiary w planie - $\pm 30\text{mm}$,
- różnice poziomu na płaszczyznach widocznych - $\pm 20\text{mm}$,
- różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych - $\pm 30\text{mm}$,
- różnice głębokości - $\pm 0,05\text{h}$ i $\pm 50\text{mm}$.

6.2.6. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na: kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu, Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

m^3 (metr sześcienny) wbudowanego betonu dla elementów konstrukcyjnych z wyjątkiem ścian i płyt stropowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

1 t (tona). – każdego gatunku stali

m^2 (metr kwadratowy) dla ścian i płyt z betonu architektonicznego (licowych) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w ST1 „Wymagania ogólne”.

Ponadto należy uwzględnić następujące wymagania szczegółowe przy odbiorze:

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostki obmiarowej dla robót zbrojeniowych obejmuje

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena jednostkowa obejmuje:

1. zakup i dostarczenie materiałów,
2. oczyszczenie i wyprostowanie prętów zbrojeniowych,
3. wygięcie, przycinanie prętów,
4. łączenie spawane „na styk” lub „na zakład” oraz montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
5. oczyszczenie terenu robót
6. w cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką

Cena jednostki obmiarowej dla robót betonowych obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.
- Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST1. „Wymagania ogólne” PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.

PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.

PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.

14)SST13 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej - kod CPV 45262400-5

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Określenia podstawowe

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich elementów stalowych w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Elementy stalowe:

- nowoprojektowane nadroża stalowe,
- szyna jezdna na hali sportowej.

Wszystkie elementy (jeżeli tak opisano w PW) powinny być zabezpieczone ogniowo i antykorozyjnie.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. 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.

3.3. 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 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 Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 3.3. Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

4.2. Transport materiałów

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

Dostawa - dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku 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.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania Ogólne” pkt.4.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym.

Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką.

Montaż elementów stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

- odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej - 5 mm
- odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm
- strzałka wygięcia $h/750$ - nie więcej niż 15 mm
- wygięcie belki lub słupa $l/750$ - nie więcej niż 15 mm
- odchyłka strzałki montażowej 0,2 projektowanej

Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm. Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą;
- 5% – dla spoin czołowych □ 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica. Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostkami obmiarowymi dla wykonania konstrukcji stalowej jest masa gotowej konstrukcji w tonach [t], metr kwadratowy pokrycia z blachy trapezowej [m²] oraz ilość gotowych elementów stalowych w sztukach [szt].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 8 Cena jednostkowa wykonania 1 tony [t] konstrukcji stalowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż całej konstrukcji stalowej,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Cena jednostkowa montażu 1 sztuki [szt] elementu konstrukcji stalowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż poszczególnych elementów stalowych,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- 1 przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

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

15)SST14 Roboty murarskie i murowe- Kod CPV 45262500-6

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych ST

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Zamurowania otworów
- Murowanie nowych ścianek z cegły pełnej ceramicznej

1.4. Określenia podstawowe

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

Cegła ceramiczna pełna - materiał budowlany otrzymywany z glin ilastych, morenowych, wstęgowych, łupków, mułków oraz lessów. Surowcami pomocniczymi przy produkcji ceramiki budowlanej są piasek kwarcowy, złom suszarniowy. Podstawowym składnikiem jest kaolin ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$). Całość surowców poddaje się rozdrobnieniu i wymieszaniu z wodą na jednolitą masę, formowaniu wyrobów (na tym etapie otrzymujemy surowe wyroby, czyli tzw. surówkę), suszeniu ich i wypalaniu. Obecnie produkowane w Polsce cegły mają najczęściej wymiar (h x b x l) = 6,5 x 12,0 x 25,0 cm. Produkowane są także cegły o wysokości odpowiadającej wielokrotności pojedynczej cegły z dodatkiem na spoiny poziome, czyli h= 14 i 22 cm.

Zaprawa - mieszanina wody i spoiwa z drobnym kruszywem lub innym wypełnieniem. Podstawową własnością zaprawy jest wiązanie, czyli przejście z stanu płynnego, plastycznego w stały. Zaprawy w budownictwie używane są przede wszystkim do: łączenia elementów np. cegieł w murze, elementów licujących ścianę z murem itp. w jedną całość ; wypełnienia spoin, a przez to równomierne przenoszenie obciążeń i uszczelnienie elementów budowli ; ochrona elementów obiektów przed wpływami atmosferycznymi i nadanie im estetycznego wyglądu (np. tynki ścian, stropów) ; produkcja wyrobów i elementów budowlanych (np. pustaków ściennych, stropowych, bloczków itp.)

Nadproże - to element konstrukcyjny w formie belki konstrukcyjnej podtrzymującej konstrukcję nad drzwiami lub innym otworem w konstrukcji budowli.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Cegła ceramiczna pełna

Cegła ceramiczna pełna, klasa 15

2.2.1. Zaprawy budowlane

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych. Wytrzymałość zapraw R_z - 5Mpa.

Zaprawa cementowo-wapienna marki 50 i 10.

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 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 $+5^{\circ}\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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 dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

- Naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- Kielnie, młoty, kasty, kątowniki murarskie
- Pace
- Łata murarska sosnowa o długości 1,5 m i przekroju 28x66 mm służąca do sprawdzenia równości krawędzi i płaszczyzn oraz poziomu przy użyciu poziomnicy,
- Poziomnica uniwersalna
- piła taśmowa - do przycinania bloczków dożądanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów
- piła widiowa – do ręcznego cięcia bloczków,
- rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne,

- packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków
- prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania betonu komórkowego.
- betoniarka do przygotowania zapraw
- rusztowania

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robot. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantującą właściwą jakość robot. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST1 Wymagania ogólne.

Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.

5.2. Wymagania ogólne dot. zaprawy murarskiej cementowo-wapiennej

- Marka i skład zaprawy używanej do robót murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Skład objętościowy zapraw do murów z cegły i pustaków należy dobierać zgodnie z wymaganą marką zaprawy.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu;
- poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu 3 godzin
- Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki marki 25 i 35.
- Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z atestami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie.
- Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.
- Grubość spoin w murach nie zbrojonych i dopuszczalne odchyłki ich grubości należy przyjmować:
 - poziome - 12 mm - odchyłka - 2 do + 5 mm;
 - pionowe - 10 mm - odchyłka + 5 mm;

5.3. Roboty murowe z cegły

Grubość spoin poziomych w murach z cegły powinny wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i –2mm, a dla spoin pionowych ± 5mm.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały murowe

Przy odbiorze należy przeprowadzić:

- sposób wykonania wiązań, pionowość i zachowanie równości płaszczyzn oraz grubość spoin
- jakość spoin pod względem wytrzymałościowym i przyczepności z wyrobami ściennymi.
- Zgodność wbudowanych materiałów z dokumentacją techniczną i wymaganymi atestami jakościowymi.
- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na opakowaniu z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

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

4 Rodzaj odchylek	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	20	30
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

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robot podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robot powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robot zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wykonać zgodnie z zasadami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”

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

W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność położenia i głównych wymiarów ścian z dokumentacją techniczną, grubość ścian,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych, ich rozmieszczenie i liczbę, grubość spoin i stopień ich
- wypełnienia zaprawą,
- zgodność przebiegu warstwy z kierunkiem poziomym, czy powierzchnia i krawędzie ścian zachowują
- kierunek pionowy, czy zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami projektu.

Mury wymienione powyżej powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków technicznych wykonania robót.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego powinny odpowiadać wymaganiom przedmiotowych norm.

Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- dostawę materiałów
- zabezpieczenie obszaru robot
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- przygotowanie zaprawy
- wymurowanie ścian
- osadzenie podokienników
- zbrojenie ścianek bednarką
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów
- ułożenie i obmurowanie nadproży prefabrykowanych.

10. Przepisy związane

PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13139:2003Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003Wapno budowlane – Część1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część4: Elementy murowe zautoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-5:2005Wymagania dotyczące elementów murowych – Część5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

PN-EN 771-6:2007Wymagania dotyczące elementów murowych – Część6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-2:2004Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część2: Nadproża

PN-EN 845-3:2004Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część3: Stalowe zbrojenie do spoin

PN-EN 998-2:2004Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część1: Zaprawa murarska.

PN-EN 1008:2004Woda zarobowa do betonu

PN-EN 1015-2:2000Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań

PN-EN 1015-3:2000Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).

PN-EN 1015-6:2000Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-7:2000Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-10:2001Metody badań zapraw do murów – Część10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-11:2001Metody badań zapraw do murów – Część11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-17:2002Metody badań zapraw do murów – Część17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.

38. PN-EN 1015-18:2003Metody badań zapraw do murów – Część18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1052-3:2003 Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.

16) SST 15 Kładzenie i wykładanie podłóg kod CPV 45432100-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wykonanie nawierzchni sportowych,
- wykonanie ceramicznych okładzin podłóg.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania.

2.2 Materiały do wykonania okładzin ceramicznych

- grunt głęboko penetrujący,
- powłoka przeciwwilgociowa – folia w płynie,
- klej do płytek ceramicznych,
- płytki gresowe podłogowe,
- zaprawa do fugowania,
- silikon do fug.

Grunt głęboko penetrujący powinien spełniać wymagania:

Baza:	wodna dyspersja żywic syntetycznych
Gęstość:	ok. 1,0 kg/dm ³
Temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C
Czas schnięcia:	ok. 2 godz. w zależności od nasiąkliwości podłoża i warunków termiczno-wilgotnościowych ok. 15 minut w przypadku klejenia płytek ceramicznych na podłożach cementowych i cementowo-wapiennych
Zużycie:	od 0,1 do 0,5 l/m ² w zależności od równości i nasiąkliwości podłoża

Powłoka przeciwwilgociowa elastyczna powinna spełniać wymagania:

Baza:	modyfikowana dyspersja żywicy syntetycznej
Kolor:	szary
Gęstość:	1,55 ± 10% kg/dm ³
Konsystencja:	pasta
Temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C
Czas schnięcia pierwszej warstwy:	90 min
Czas schnięcia drugiej warstwy:	2 godz.
Mocowanie płytek:	po ok. 4 godz. od nałożenia ostatniej warstwy
Giętkość powłoki:	brak rys i pęknięć w temp. +5°C na wałku o średnicy 30 mm
Wodoszczelność powłoki – przesiąkliwość:	brak przecieku przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w ciągu 24 h
Wydłużenie względne powłoki przy maksymalnej sile rozciągającej:	≥ 13%
Maksymalne naprężenie rozciągające powłoki:	≥ 5 MPa

Klej do płytek ceramicznych powinien spełniać wymagania:

Baza:	mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
Gęstość nasypowa:	ok. 1,45 kg/dm ³
Proporcje mieszania:	5,2–5,6 l wody na 22,5 kg 5,75–6,25 l wody na 25 kg
Temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C
Czas wstępnego dojrzewania:	ok. 5 min
Czas korekty:	15 min
Czas zużycia:	do 2 godz.
Czas otwarty:	przyczepność ≥ 0,5 N/mm ² po czasie nie krótszym niż 20 min wg EN 12004 + A1
Spływ:	≤ 0,5 mm wg EN 12004 + A1

Spoinowanie:	po 24 godz., na ścianach po 8 godz.
Całkowite obciążenie:	po 7 dniach
Siła wiązania jako:	pryczepność początkowa: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ wg EN 12004 + A1
Trwałość dla:	-pryczepność po zanurzeniu w wodzie: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ -pryczepność po starzeniu termicznym: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ -pryczepność po cyklach zamrażania – rozmrażania: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ wg EN 12004 + A1
Odporność na temperaturę:	od -30°C do $+70^\circ\text{C}$
Reakcja na ogień:	klasa A1
Wodoodporność:	tak
Mrozoodporność:	tak

Płytki gresowe podłogowe powinny spełniać wymagania:

Antypoślizgowe	R10
Mrozoodporność	tak
Powierzchnia	naturalna
Ścieralność	min. kl. IV
Wymiar	20x20 cm

Ostateczną decyzję dotyczącą wyglądu i kolorystyki należy skonsultować z Inwestorem.

- **Okładziny podłogowe – gres**

Okładziny podłogowe gresowe projektuje się zgodnie z rysunkami w pomieszczeniach objętych opracowaniem:

- 11 w łazienkach,
- 12 toaletach ogólnodostępnych,
- 13 na korytarzach,
- 14 sauna,
- 15 w szatniach,
- 16 pomieszczeniu porządkowym,
- 17 magazynach.

Układać okładziny z płytek gresowych na zaprawie klejowej dobranej zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek, dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżyki dystansowe.

Stosować listwy krawędziowe aluminiowe, w pomieszczeniach mokrych zamontować wpusty odwadniające z kratką o wym. 15x15 zgodnie z rzutami architektury i branży sanitarnej – układać płytki ze spadkiem w kierunku wpustów, stosować fugi z trasem o gr. 2-4mm - kolor dopasowany do koloru okładziny.

Kolorystykę płytek i fug należy skonsultować z Inwestorem.

Magazynki, pomieszczenie porządkowe, - izolacja z folii w płynie + płytka gresowa, antypoślizgowa R10, kl. ścieralności V, powierzchnia naturalna, spoina z żywicy epoksydowej

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne, w tym szatnie z łazienkami - pom. mokre: izolacja z folii w płynie oraz gres, antypoślizgowy R10, kl. ścieralności V, powierzchnia naturalna.

Uwaga: w pomieszczeniach wykończonych gładzią i farbą na ścianach wykonać cokoliki wysokości 10cm z materiału, z którego wykonana jest podłoga, posadzki należy wykonać z cokołami przy zapewnieniu szczelności połączenia ścian i podłóg.

2.3 Materiały do wykonania nawierzchni sportowej P3

W sali fitness zaprojektowano posadzkę sportową punktowo elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV 6,2 mm montowaną bezpośrednio do podłoża betonowego.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża betonowego, mocowania do podłoża wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac oraz w trakcie ich wykonywania.

Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni.

Wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 2%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony. W trakcie montażu i po jego zakończeniu temperatura pomieszczeń musi być powyżej 15°C a wilgotność powietrza w granicach 40-65%.

Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do podłoża betonowego. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni - zgodnie z technologią układania wykładzin PCV.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Wymagania techniczne, które musi spełniać rolkowa wykładzina sportowa PCV:

- Górna warstwa wykładziny wykonana z kalandrowanego (sprasowanego pod ciśnieniem i temperaturą), winylu
- Dolna warstwa wykonana z pianki PCV
- Wykładzina posiada wzmocnienie z siatki wykonanej z nietkanego włókna szklanego dodatkowo zbrojonego
- Grubość całkowita wykładziny – min. 6,2 mm
- Absorpcja uderzeń – min. P1 (wg EN 14808)
- Odbicie piłki – $\geq 90\%$
- Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i antybakteryjne
- Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przed działaniem negatywnym podstawowych środków chemicznych i przed trwałym zabrudzeniem
- chemicznych i zabrudzeniem

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

- Atest higieniczny
- Certyfikat potwierdzający zgodność z normą EN 14904
- Przynajmniej dwa z niżej wymienionych certyfikatów międzynarodowych federacji:
- **Certyfikat EHF /Europejski Związek Piłki Ręcznej/**

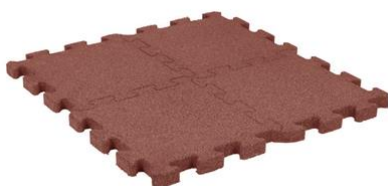
- **Certyfikat IHF** /Międzynarodowy Związek Piłki Ręcznej/
- **Certyfikat FIBA** /Międzynarodowy Związek Piłki Koszykowej/

Wymaga się aby do dnia składania ofert opisaną powyżej certyfikację uzyskał producent oferowanej nawierzchni.

Uwaga: Spełnienie w/w wymagań dotyczących nawierzchni nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez wykonawców – oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.

2.4 Materiały do wykonania nawierzchni sportowej P1

Płyta typu puzzle fitness FP45 pod ciężary



Nawierzchnia sportowa typu puzzle **FP45 o grubości 45 mm** jest przeznaczona do:

- siłowni
- zalecana w miejscach dużego obciążenia (ciężary)

Płyty wykonane z wysoko skompresowanego granulatu SBR związanego poliuretanem. Połączenie płyt w kształcie puzzli zapewnia stabilność ułożonej nawierzchni. **Płyty nie wymagają mocowania lub klejenia do podłoża.** Zazębienie krawędzi płyt zapobiega wybrzuszeniu oraz ich rozsuwaniu się. Ze względu na doskonałe właściwości tłumiące zalecana do zastosowania w miejscach dużego obciążenia (strefa ciężarów).

Właściwości:

- antypoślizgowe
- tłumiące hałas i wibracje
- stanowią doskonałą warstwę izolacyjną
- łatwe w utrzymaniu czystości
- prosty montaż i demontaż

Dane techniczne

GRUBOŚĆ PŁYTY	45 mm
Wymiar płyty	100 cm x 100 cm
Tolerancja wymiarów	± 1%
Kolorystyka	czarny; czerwony; zielony; szary

Kolor szary	zastosowanie: tylko do wewnątrz pomieszczeń
Materiał (wysoka kompresja)	90% wysoko skompresowany barwiony w masie granulaty SBR; 10% klej poliuretanowy
Klasa palności	na specjalne zamówienie dostępne w klasie Cf1 - s2
Sposób łączenia płyt typu P	łączenie typu puzzle
Waga 1 m ²	40,50 kg
Transport	do 24 m ² na palecie

2.5 Materiały do wykonania nawierzchni sportowej P2

- Podłoga sportowa na hali sportowej

Projektuje się wymianę podłogi w sali sportowej na nową oraz ocieplenie podłogi – **systemowa**.

Przeprowadzić demontaż istniejącej nawierzchni sportowej (parkietu) oraz płyty pilśniowej i warstwy izolacji, aż do odsłonięcia posadzki.

Celem uruchomienia przedmiotowego boiska sportowego do gry w siatkówkę, tenisa ziemnego, koszykówkę, futsalu i dwóch boisk do badmingtonu, w sali sportowej zaprojektowano posadzę sportową powierzchniowo-elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową o gr. 3,2 mm na konstrukcji ze sklejki brzozonej na podwójny pióro-wpust na macie elastycznej gr. 15 mm. Podłoga sportowa jako systemowe rozwiązanie posiada zgodność z parametrami normy EN 14804.

Wykładzina fabrycznie zabezpieczona powłoką poliuretanową z cząstkami aluminium, utwardzoną promieniowaniem UV. Podłoga odsunięta od ściany o ok 1,5 cm i wykończona przy ścianach listwą MDF montowaną do podłogi. Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do sklejki. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni – zgodnie z technologią układania wykładzin typu lino.

NIE DOPUSZCZA SIĘ ŁĄCZENIA PASÓW WYKŁADZINY NA STYK, BEZ SPAWANIA!

Po ułożeniu podłogi sportowej będą wymalowane linie boiska wg. Projektu (pełnowymiarowe boiska do siatkówki, tenisa ziemnego, koszykówki, futsalu i dwóch boisk do badmingtona). Farby użyte do malowania linii muszą być zgodnie z wytycznymi producenta nawierzchni sportowej.

System musi być instalowany zgodnie z zaleceniami producenta, na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM, czystym, równym, maksymalna nierówność 6mm/3m.

Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża, wyznaczenie osi i linii boisk wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Parametry projektowanej nawierzchni sportowej:

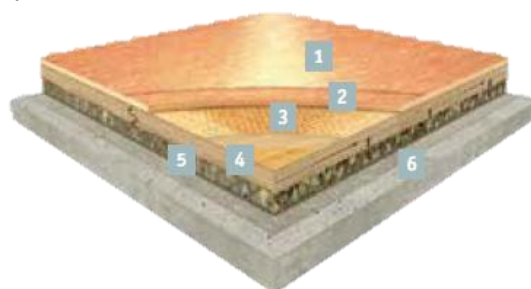
- Klasyfikowana wg EN 14904:A3.
- Grubość całkowita systemu EN ISO 24346: 36.2 mm

- Grubość warstwy użytkowej ISO 24340 (EN 429): 3.2 mm
- Masa całkowita EN ISO 23997: 15.4 kg/m²
- Zabezpieczenie powierzchni: x-TREME XF2
- Reakcja na ogień EN 13501-1: Cfl s1
- Współczynnik tarcia EN 13036-4: 80-110
- Amortyzacja uderzeń EN 14808: A3 ≥ 55% < 75
- Pionowe odbicie piłki EN 12235: ≥ 90%
- Odporna na obciążenia toczne i nacisk 1500N
- Łączenie sklejki na podwójny pióro-wpust (wyklucza się zamienne stosowanie sklejki bez tzw. pióro-wpustu oraz płyt typu OSB)

Opis konstrukcji podłogi:

Warstwa nawierzchniowa, wykładzina heterogeniczna składająca się z 3 warstwa:

1. Środek zabezpieczający
2. Homogeniczne linoleum
3. Juta



4. Sklejka brzoza – grubość 18mm wymiary: 2490 x 395mm

5. Komórkowa pianka

6. Folia

7. Podkład betonowy

Wymagane dokumenty dotyczące pełnego systemu sportowego:

1. Atest higieniczny PZH
2. Deklaracja Właściwości Użytkowych
3. Karta Techniczna
4. Certyfikat FIBA – Międzynarodowego Związku Piłki Koszykowej
5. Autoryzacja producenta - dla zapewnienia dostawy nawierzchni wraz z gwarancją producenta - wymaga się aby Oferent do wniosku materiałowego dołączył autoryzację producenta oferowanej nawierzchni, wystawioną na przedmiotowy obiekt oraz imiennie na Oferenta.

Uwaga: Spełnienie w/w wymagań dotyczących nawierzchni nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych, lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez wykonawców – oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.

Wykładzina sportowa oraz konstrukcja muszą być zabezpieczone w sposób gwarantujący ich klasyfikację jako elementy nierozprzestrzeniające ognia.

Kolorystyka nawierzchni:

- Pole gry – siatkówka:
 - Pole ataku po 3 mb z obu stron siatki – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Pole gry do linii końcowych – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Obrzeża (jednocześnie pole gry w piłkę ręczną, za wyjątkiem pól bramkowych) – kolor wg ustaleń z inwestorem

- Pole gry – piłka futsal:
 - Pole gry – kolor wg ustaleń z inwestorem
 - Pola bramkowe – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Obrzeża do ścian poza polem futsalu – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Pole gry – tenis ziemny:
- Pole gry – koszykówki:
- Pole gry – badmingtonu:

Kolorystyka linii boisk:

- Siatkówka – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Koszykówka – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Futsal – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Tenis ziemny – kolor wg ustaleń z inwestorem
- Badminton – kolor wg ustaleń z inwestorem

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania okładzin podłogowych

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym zachowanie wymaganej jakości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu, powinien on być zgodny ze sztuką budowlaną. Sprzęt taki jak szlifierki, zacieraczki, urządzenia typu miksokret i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Ponadto Wykonawca powinien posiadać łąty i pacy drewniane lub metalowe. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się specjalnie do tego celu przeznaczonym środkiem.

Sprzęt niezbędny do wykonania robót:

- betoniarka,
- miksokret,
- szpachle metalowe i plastikowe,
- łopaty, grabie,
- piła diamentowa,
- wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- naczynia do wody i zapraw,
- kielnia, packa zębata, szpachla,
- narzędzia do przecinania płyt gresowych,
- poziomice,
- gąbki,
- pędzle, wałki,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2 Transport

Transport materiałów dokonywany jest samochodami chroniącymi przed warunkami atmosferycznymi, materiał winien być zabezpieczony przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Składowanie na terenie placu budowy w pomieszczeniach zamykanych zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych, nie narażony na wpływ środków chemicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wykonanie okładzin ceramicznych

5.1.1. Wymagania ogólne

- temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C, Temperaturę te należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy,
- materiały użyte do wykonywania okładzin powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc,
- płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

5.1.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być zwarte, suche, czyste i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (tłuszczów, pyłów, wykwitów, itp.). Istniejące zabrudzenia, powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć.

Następnie należy zagruntować podłoże środkiem gruntującym do podłoża nasiąkliwych. Gruntować przez nakładanie środka gruntującego na podłoże za pomocą pędzla lub wałka. Pozostawić do wyschnięcia na 2h. W przypadku gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży preparat można rozcieńczyć czystą wodą w proporcji 1:1. Kolejne warstwy nanosić bez rozcieńczenia metodą „mokre na mokre”.

5.1.3. Izolacja podpłytkowa

Po wyschnięciu preparatu gruntującego można przystąpić do nakładania warstwy hydroizolacji w postaci folii w płynie. Nierozcieńczony preparat należy nakładać za pomocą pędzla lub wałka. Aby otrzymać wodoszczelne zabezpieczenie podłoża, konieczne jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw powłoki uszczelniającej o łącznej grubości około 1,0 mm. Pierwszą warstwę należy zawsze nakładać za pomocą pędzla. Nakładanie drugiej warstwy można wykonać po ok. 90 min. Warstwy należy nanosić krzyżowo. Każdą kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Na połączeniu ściany z posadzką, na krawędziach, w miejscach dylatacji, przejść rur instalacyjnych, itp. izolację należy

wzmocnić taśmą uszczelniającą. Taśmę należy wklejać w świeżą, pierwszą warstwę folii w płynie i przykryć drugą warstwą.

5.1.4. Zakres robót zasadniczych

Płytki kleić za pomocą kleju do okładzin ceramicznych. Na podłodze stosować płytki gresowe antypoślizgowe R10, powierzchnia naturalna, ścieralność min. kl. IV, o wymiarach 20 x 20 cm. Ostateczną decyzję dotyczącą wyglądu i kolorystyki należy skonsultować z Inwestorem.

Posadzka gresowa ze spadkiem ok. 1% w kierunku wpustów podłogowych.

Nierówności podłoża do 5 mm mogą być dzień wcześniej wypełnione zaprawą klejącą. Zaprawę klejową rozprowadzać po podłożu pacą o odpowiednio dobranych zębach. W przypadku zakurzenia lub zabrudzenia spodniej części płytek należy je dokładnie oczyścić. Płytki ceramiczne należy mocować z zapewnieniem minimum 70% pokrycia spodniej powierzchni klejem. Zachować szerokość spoin 2-4mm, kolor dopasowany do koloru płytek. Spoinować nie wcześniej niż po 24 godzinach.

5.2. Wykonanie nawierzchni sportowej P2

5.2.1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni należy przygotować podłoże poprzez wykonanie wylewki samopoziomującej o grubości około 3 mm. Wszystkie nierówności i ubytki podłoża należy uzupełnić.

Wszelkie aspekty techniczne, takie jak: przygotowanie podłoża, mocowania do podłoża, wyznaczenie osi i linii wykonać ściśle według wytycznych wykonawcy i zgodnie ze sztuką budowlaną, w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez wykonawcę.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 18°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac oraz w trakcie ich wykonywania. Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni.

Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci.

Przygotowanie podłoża oraz procedury instalacyjne powinny być całkowicie zgodne z aktualnymi standardami obowiązującymi w danym kraju.

5.2.2. Wykonanie prac

Układanie folii

Położyć pierwszy arkusz na podłożu. Drugi arkusz powinien zachodzić 20 cm na poprzedni. Następnie sklej taśmą oba arkusze. Nie zapomnij zostawić wywiniętej 10 cm folii wzdłuż brzegów przy ścianach.

Rozwijanie pianki – 15 mm

W przypadku montażu systemu rozwinąć piankę wzdłuż lub w poprzek powierzchni. Zaleca się rozwijanie w poprzek pomieszczenia o szerokości 24 m lub mniejszej, aby uniknąć łączeń na krótszych krawędziach. Do spojenia krótkich boków zaleca się użycie taśmy. Przy pozycjonowaniu pianki może być konieczne przecięcie zwoju i połączenie go z kolejnym, należy wtedy nałożyć pierwszy zwój z zapasem o szerokości 10 cm. Następnie należy pozostawić piankę na 12 godzin (niczego na niej nie kładziemy), a potem odciąć zakładkę. Nie zapomnij nanieść środka otworów w betonie na piance, to pomoże zainstalować dekle podłogowe. W otworach drzwiowych zostaw pasek o szerokości 10 cm niepokryty pianką; należy go wypełnić 15 mm sklejką w celu wzmocnienia. To samo należy zrobić, aby

wzmocnić części podpierające duże obciążenia np. strefy wejścia, strefy dojazdów koszy mobilnych do koszykówki, przesuwne trybuny. Należy pamiętać, że te obszary nie będą zgodne z normą EN14904.

Sklejka brzoza – panele 2940mmx395mmx18mm

Panele aby uzyskać jednorodną odporność konstrukcji powinny być układane schodkowo. Minimalna odległość pomiędzy krótkimi bokami: 790mm.

Układanie paneli – klejenie piór i wpustów za pomocą kleju systemowego. Alternatywnie można zastosować inny klej do drewna typu D3 z standardowym aplikatorem. Zużycie kleju wynosi około 10 kg na obszar 200 m². Należy nakładać odpowiednią ilość kleju, aby uzyskać dobre przyleganie paneli, a tym samym jednorodną strukturę. Jeśli użyjemy za mało kleju, wiązanie będzie niewłaściwe.

Podczas montażu i przyklejania paneli należy uważać, aby:

- nie nakładać kleju na krótkim boku paneli
- panele dokładnie stykały się krawędziami i aby nie było między nimi żadnych przerw (przy dłuższych i krótszych krawędziach).
- usunąć nadmiar kleju zaraz po nałożeniu.

Należy wyszlifować powierzchnię, aby wyeliminować wszelkie defekty i wygładzić powierzchnię.

Układanie wykładziny heterogenicznej (3 warstwowa wykładzina systemowa składająca się z poszczególnych warstw:

1. Środek zabezpieczający
2. Homogeniczne linoleum
3. Juta

Po instalacji i przez cały okres użytkowania temperatura powinna być utrzymana między 15 - 28°C wilgotność względna powinna być utrzymana na poziomie 40 - 60%.

Wykładzinę należy transportować z odpowiednią ostrożnością. Szczególną ostrożność należy zachować, aby uniknąć wstrząsów i uderzeń.

Rolki z wykładziną powinny być składowane poziomo, w suchym miejscu, z dala od wilgoci i zimna, na czystej powierzchni. Rolki nie powinny być składowane piętrowo, ani zgniatane pod wpływem własnej wagi.

Zaleca się instalację rolek w kierunku gry. Stosuj ten sam numer partii produkcyjnej dla całej powierzchni. Zaleca się również, aby produkt był instalowany w/g kolejności produkcji rolek. Zaznacz oś instalacji. Przycięte bryty muszą aklimatyzować się przynajmniej 24 godziny przed montażem w pomieszczeniu, w którym będą instalowane. Aklimatyzujemy je poprzez położenie na podłożu na płasko.

Instaluj wykładzinę metodą na zakładkę, stosując zakład 2-3 cm. Wszystkie bryty muszą być spozycjonowane.

Wykładzina musi być instalowany na klej dedykowany do linoleum. Zużycie kleju to 350-400gr/m² zalecana szpatułka B1. Nałożyć klej na odsłonięte podłoże. Klej obszar o wielkości dostosowany do zaleceń czasu otwartego kleju. Rozpocznij od układani rolek wzdłuż linii referencyjnej. Przyciąć naddatek zakładu tak, aby szczelina między brytami była <1mm.

Należy użyć ciężkiego walca o masie 70 kg, aby docisnąć całą sklejoną powierzchnię, wzdłuż, a potem w poprzek.

Spawanie na gorąco

Frezowanie : Tę czynność należy przeprowadzać za pomocą frezarki z dyskiem w kształcie U i szerokość dysku 3,3 mm, głębokość frezu do podłoża jutowego.

Spawanie: Do tej czynności zalecamy wózek automatyczny, które wykonuje bardziej regularne i profesjonalne spojenia. Przed spawaniem najpierw przeprowadź próbę na kawałku produktu, aby sprawdzić, czy temperatura i prędkość dają dobre warunki spawania. Zalecana temperatura to 450°C, prędkość: 2m/min.

Odcinanie nadmiaru sznura:

Ciepły sznur bezpośrednio po spawaniu.

Pierwsze odcięcie za pomocą noża Mozart z dystansem przed wystygnięciem sznura.

Drugie cięcie bez podkładki dystansującej.

Montaż dekli podłogowych

Podczas montowania pianki i paneli, nanieś wytnij otwór w każdej kolejnej warstwie, zrób okrągłą wnękę według rozmiarów na poniższym rysunku. Wypełnij pokrywę dekla odpowiednią sklejką, przyklejając ją za pomocą kleju PU i na to Linoleum.

1. Nałożyć klej PU wokół wykonanie wnęki
2. Wyczyść dokładnie ramkę pokrywy z kleju
3. Włożyć wykończony dekiel do ramki

Trwałe malowanie linii

Do malowania linii boisk powinna być użyta farba dwu komponentowe poliuretanowa. Postępować według zaleceń producenta farby.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wymagań dotyczących wykonania nawierzchni sportowych a w szczególności:

- Zgodności z dokumentacją techniczną
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- Prawdliwości przygotowania podłoża
- Wyglądu powierzchni nawierzchni
- Prawdliwości wykonania połączeń nawierzchni, szczelin dylatacyjnych
- Poprawności wytyczenia linii
- Sprawdzenia stopnia równości oraz odpowiedniego spadku

- Sprawdzenie połączeń nawierzchni, brak odspojień, nierówności i sfalowań
- Sprawdzenie szerokości i prostoliniowości spoin oraz ich wypełnienia, wykończenia okładzin

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wy specyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badan.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną nawierzchnię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała nawierzchnię lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić nawierzchnię do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań. Cena jednostkowa wykonania nawierzchni obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie nawierzchni,
- wykończenie krawędzi, progów, cokolików, itp.,
- wymalowanie linii.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne dokumenty podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

17)SST16 Instalowanie wyrobów metalowych - Balustrady, elementy ślusarki- Kod CPV 45421160-3

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Balustrady schodowe zewnętrzne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

Balustrada – ażurowe lub pełne zabezpieczenie (ogrodzenie) schodów, tarasów, balkonów, dachów, wiaduktów, mostów itp., montowane zazwyczaj na krawędzi zabezpieczanego elementu i pełniące jednocześnie funkcję ozdobną. Balustrada może być również ażurową przegrodą pomiędzy pomieszczeniami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

Balustrady schodowe wykonane ze stali nierdzewnej, gatunek stali AISI 316 w systemie o średnicy 42,4 mm. Wykończenie pól, wysokość pochwyty 1,10 m.

2.1. Składowanie materiałów

Transport i składowanie elementów ze stali nierdzewnej powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantując właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Barierki

Mocowanie barierki schodowych na wierzch zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Elementy balustrad wykonać na warsztacie i gotowe, wykończone elementy montować na budowie.

Wszystkie prace spawalnicze związane z wykonaniem balustrady, można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia.

Przewiduje się mocowanie balustrad do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Montaż balustrad należy rozpocząć od wytrasowania rozstawu słupków, osadzenia kołków.

Następnie łączy się kolejne elementy balustrad za pomocą łączników i śrub.

Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500 N, przyłożona prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.

Po zamocowaniu, balustrady należy oczyścić i wypolerować.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST0.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu montażowego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Odbiorowi podlegają: wytwór balustrad, zabezpieczenie antykorozyjne, wykonanie kotew wklejanych, montaż segmentów balustrad oraz odbiór wszystkich elementów wraz z odbiorem powłoki zabezpieczenia i polerowania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robot podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robot powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robot zgodnie z dokumentacją projektową. Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wykonać zgodnie z zasadami podanymi w ST0 „Wymagania ogólne”

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- jakość użytych materiałów,
- zachowanie pionu i poziomu,
- zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- usytuowanie zgodnie z projektem,
- zamocowanie do podłoża,
- trwałość połączeń elementów

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty (atesty itp.) oraz świadectwa jakości wystawione przez wykonawcę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Cena robót obejmuje: dostawę materiałów, montaż konstrukcji stalowej

10. Przepisy związane

- PN-H-86020 „Stal odporna na korozję, nierdzewna i kwasoodporna. Gatunki.”
- PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-H-92325 „Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.”

18)SST17 Wyposażenie hali sportowej- kod CPV 3745000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie wyposażenia hali sportowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Wyroby budowlane przewidziane do zastosowania i elementy wykończenia pomieszczeń, muszą charakteryzować się m. in. następującymi cechami:

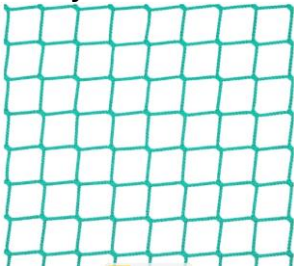
- bezpieczeństwo (wyroby trwałe, niemożliwe do zdemontowania przez dzieci, bez ostrych krawędzi, bez szpar, nie wydzielające szkodliwych substancji itp.);
- możliwość utrzymania higieny (wyroby gładkie, nienasiąkliwe, łatwe do utrzymania w czystości itp.);
- dopuszczenie do zastosowania w budownictwie;
- niezapalność

Ww. cechy wyrobów budowlanych muszą być udokumentowane (właściwe aprobaty techniczne, atesty higieniczne, certyfikaty itp. w tym zakresie do wglądu służb kontrolnych).



2.2. Wymagania szczegółowe- elementy wyposażenia

Wszelkie parametry techniczne urządzeń zawartych w specyfikacji należy traktować jako jedne z możliwych. Zamawiający dopuszcza tolerancję wymiarów w zakresie +/- 5% ze względu na różnorodność urządzeń/wyposażenia oferowanych przez producentów. Należy jednak uwzględnić powierzchnię pomieszczeń, w których urządzenia będą się znajdować.

Lp.	Opis
1.	<p>Tablica wyników na halę sportową</p>  <p>WYMIARY TABLICY: 2200x1250x65 mm WYŚWIETLANE PARAMETRY:</p> <ul style="list-style-type: none">- czas gry z dokładnością do 0,1 sek.- czas rzeczywisty- wskaźnik zatrzymania czasu- wskaźnik zagrywki- wynik gry (od 0 do 199)- numer części meczu (od 0 do 9)- faule drużynowe- przerwy na żądanie- wynik w setach- koniec czasu akcji – odliczanie 24/14 sekund na oddzielnych tablicach <p>SYGNAŁ DŹWIĘKOWY: tak WIDOCZNOŚĆ TABLICY: do 80 m OBUDOWA: obudowa PVC, płyta czołowa – poliwęglan anty-refleksyjny, odporny na uderzenia piłką WYSOKOŚĆ MODUŁÓW LED: 220 mm, 130 mm DIODY LED: super-jasne KĄT ŚWIECENIA: 120 stopni ILOŚĆ KOLORÓW LED: 2 (czerwony i żółty) ZASILANIE: 230V / 50 Hz STEROWANIE: bezprzewodowe – pilot radiowy</p>
2.	<p>Lustra gimnastyczne bezpieczne odporne na uderzenia</p>  <p>Budowa:</p>

	<p>panel składa się z 4mm lustra szklanego wzmocnionego niezwykle lekką płytą nośną, 1m2 lustra waży ok 14kg.</p> <p>Lustra szklane charakteryzują się bardzo dobrym odbiciem światła, oraz odpornością na zarysowania co jest ich wielką zaletą wobec luster akrylowych.</p> <p>Wszystkie krawędzie lustra wypolerowane.</p> <p>Dzięki zastosowaniu płyty nośnej lustro stało się znacznie bardziej odporne na uderzenia jednak w dalszym ciągu stłuczenie takiego lustra jest możliwe np młotkiem, dlatego dodatkowym zabezpieczeniem jest podklejenie lustra folią zabezpieczającą przed rozprysnięciem odłamków rozbitego szkła. Nawet gdy lustro zostanie stłuczone pozostanie w jednym kawałku przez co nikt nie zrobi sobie krzywdy odłamkami. Dzięki modułowej budowie bez problemów będzie można wymienić zniszczonym panel.</p> <p>Standardowy panel ma wymiary 100cm x 200cm, ilość zastosowanych paneli zależy jedynie od potrzeb zamawiającego.</p> <p>Inne wymiary paneli możliwe do wykonania.</p> <p>Lustra mocowane w ramie bukowej, lakierowanej lakierem bezbarwnym, drewno bukowe jest nie tylko materiałem bardzo trwałym ale także bardzo dobrze prezentuje się wizualnie.</p> <p>Rama lustra jest montowana po obwodzie i jest niezbędna do montażu lustra.</p>
3.	<p>Zabezpieczenie hali sportowej i sali gimnastycznej - siatki polipropylenowe Kotara grodząca na hale sportowe, siatki zabezpieczające na okna, siatka zabezpieczająca otwory na antresoli</p>  <p>Wytrzymała siatka na kotary grodzące na hale sportowe i sale gimnastyczne. Podzielenie hali za pomocą takich siatek jest niezwykle proste i wydajne. Dzięki zamontowaniu siatki kotary będziemy mogli uzyskać kilka przestrzeni zamiast jedynie jednej. Kotara tego typu zmieni zdecydowanie sposób działania naszej hali sportowej i sprawi, że miejsce to nabierze zupełnie nowego, lepszego znaczenia. Z całą więc pewnością zainwestowanie w kotarę z oczkami 4,5x4,5cm pozwoli na zwiększenie funkcjonalności hali.</p> <p>Wytrzymała siatka, Kotara grodząca Oczko siatki: 8 x 8 cm Materiał siatki: Siatka polipropylenowa Grubość siatki: 4 mm</p> <p>Linka stalowa fi 4mm do montażu siatek. Linka stalowa 4mm stosowana jest do montażu siatek ochronnych. Linkę należy przeciągnąć przez kotwy oczkowe i haczyki pośrednie a następnie naciągnąć śrubą rzymską. Siatkę mocujemy w taki sposób żeby była ona dobrze naprężona. Taki sposób montażu siatki gwarantuje wytrzymałość całej konstrukcji oraz estetyczny wygląd. Linki stalowe charakteryzują się wysoką wytrzymałością oraz elastycznością. Linkę stalową 4mm docinamy na dowolny wymiar.</p>

	<p>Zestaw montażowy składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - śruby rzymskie, - stalowa linka 4 mm w otulinie przezroczystej PCV, - kotwy rozporowe z oczkiem do montażu w ścianie, - karabińczyki do mocowania siatki.
4.	<p>Kosz najazdowy</p>  <p>Kosz jezdny z dynamiczną przeciwwagą. Lakierowana konstrukcja stalowa, zawiasy i przeguby dopasowane do łożysk przeciwnoobrotowych. Regulowana zarówno wysokość, jak i pozycjonowanie tablic. Uzyskiwanie pozycji „PLAY” (kosz rozłożony) i „REST” (kosz złożony) odbywa się za pomocą nowatorskiego, opatentowanego systemu przeciwwag, w pełni zastępującego tradycyjny elektromechaniczny, elektrohydrauliczny i manualny system. Przedni i tylny wózek wewnętrznie zintegrowane na podstawie kosza, która automatycznie podnosi się lub opuszcza, kiedy system składa lub rozkłada konstrukcję, bez konieczności jakiegokolwiek sterowania wózkami. Osłona frontowa pokryta syntetycznym, łatwo zmywalnym materiałem o grubości 15 cm.</p> <p>W skład kompletu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tablica 180x105 cm ze szkła bezpiecznego o grubości 12 mm wraz z osłonami dolnej krawędzi tablicy; - obręcz uchylne z siatkami. <p>System wyposażony w tylne płyty do kotwienia w podłodze.</p> <p>Wysięg 3,25 m, ruch na zasadzie przeciwwagi, z regulacją wysokości, tablice ze szkła bezpiecznego 105x180 cm, obręcz uchylna, osłony tablic i konstrukcji, siatka, atest FIBA</p>
5.	<p>Bramki do piłki ręcznej z ramą aluminiową spawaną w całości, z łukami składanymi</p>  <p>Profesjonalne aluminiowe bramki do piłki ręcznej o wymiarach 3x2 m, profil 80x80 mm, rama główna spawana w całości, stalowe składane łuki</p> <p>Bramki do piłki ręcznej 3x2 m profesjonalne aluminiowe, profil 80x80 mm, z łukami składanymi. Rama główna spawana w całości.</p> <p>Wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF. Znakowanie standardowo wykonywane w kolorze czerwonym, na zamówienie dostępne znakowanie w kolorze niebieskim lub czarnym. Bramki cechuje</p>

	<p>wysoka trwałość i sztywność. Bezpieczne uchwyty mocujące siatkę w przypadku profilu aluminiowego wykonane są z mrozoodpornego tworzywa sztucznego i zapinane są w specjalnie do tego przygotowanym rowku. Łuki tylne wykonane są z rury $\Phi 35$ mm, cynkowanej galwanicznie. Ich składana konstrukcja umożliwia szybki montaż i demontaż w celu magazynowania. Bramki przeznaczone do montażu na hali oraz boiskach zewnętrznych. Montaż bramek odbywa się przy pomocy uchwytów /marek talerzykowych, uchwytów szpilkowych lub tulei osadzanych w podłożu. Na otwarte obiekty sportowe zalecamy mocowanie bramek za pomocą tulei mocujących z adapterami.</p>
6.	<p>LINA DO WSPINANIA 9 m</p>  <p>Wykonana z kręconych lin konopnych. Dolny koniec liny zabezpieczony przed rozkręcaniem oplotem ze szpagatu i nakładką ze skóry lub tworzyw. Górny koniec liny zaopatrzony w obręcz mocującą. Produkt posiada certyfikat zgodności z normami.</p>
7.	<p>DRABINKA SZNUROWA DO WSPINANIA 9 m</p>  <p>Wykonana z kręconych lin konopnych Szczeble drabinki wykonane z drewnianej sklejki Zawiesia: stalowe kausze Jutowe łączenie szczebla z liną Długość: 9 m Szerokość szczebla: 40 cm Produkt posiada certyfikat zgodności z normami.</p>

8.

SAUNA INFRARED / SAUNA NA PODCZERWIEN



Wymiary: 175x155x190

Sauna ta zawiera:

- łącznie 10 promienników, (8 promienników (emitujących średnie i długie fale) są rozmieszczone w taki sposób aby dawały najlepszy efekt głębi i efektywny odbiór fal podczerwieni podczas sesji w kabinie; w tylnej ścianie sauny znajdują się 2 promienniki, które działają na układ nerwowy oraz kręgosłup od dolnej części pleców aż do górnej części szyi;

- wykonana jest z białego cedru kanadyjskiego;

W przedniej części kabiny (po lewej i prawej stronie przed siedziskiem) znajdują się 2 dodatkowe promienniki, które efektywnie działają na dolegliwości związane z kolanami / bóle reumatyczne dłoni / zapalenia kości i stawów. Dodatkowo na dole, na wysokości łydek znajduje się promiennik, który w razie potrzeby (zbyt wysokiej temperatury) można zawsze wyłączyć, co jest bardzo przydane zwłaszcza przy problemach z żyłakami. 2 promienniki znajdują się po prawej i lewej stronie kabiny infrared. Mają one większą powierzchnię tj. 35 x 100 cm każdy.

Informacje dodatkowe

SKU 6-comfort

Liczba osób 4-6

Wymiary zewnętrzne (S x G x W) 175cm x 155cm x 190cm

Wymiary największego panelu (S x G x W) 175cm x 180cm x 8cm

Drewno Biały Cedr Kanadyjski

Zakres temperatury od 35 do 75 Celsius

Czas nagrzewania 5 minut

Moc / Zasilanie 2200 W / 230 V

Koszt energii elektrycznej za 1 sesję 0,80 zł (35 minut)

Promienniki Intense 8

Promienniki Nano Carbon XL 2

Promienniki Full Spectrum Opcjonalne

Długość fal podczerwonych: W standardzie fala średnia i długa, opcjonalnie fala krótka

Sterowanie Profesjonalny panel sterowania wewnątrz kabiny

Zestaw Audio: Tak (USB/ Bluetooth/ FM radio)

Koloroterapia: Tak, (sterowana pilotem)

Certyfikaty jakości CE, RoHS, FSC i TÜV.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantując właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca w ramach realizacji przedmiotowego zamówienia, dostarczy meble oraz elementy ogólnego wyposażenia i zainstaluje w przedmiotowym budynku.

Zależnie od charakterystyki danego mebla, sprzętu lub urządzenia, w ramach realizacji zamówienia, Wykonawca dostarczy dokumentację oraz wszystkie elementy niezbędne do połączenia i instalacji wszystkich urządzeń.

Dostarczone meble i sprzęt oraz elementy ogólnego wyposażenia muszą być fabrycznie nowe i pełnowartościowe oraz nie mogą nosić znamion jakiegokolwiek użytkowania lub uszkodzenia.

Meble dla konkretnych ośrodków, muszą być jednolite wymiarowo, stylistycznie i kolorystycznie.

Meble, elementy wyposażenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była bezproblemowa identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy okazania aktualnych certyfikatów zgodności z wymaganiami właściwych norm lub certyfikatu jednostki certyfikującej na dostarczane meble i wyposażenie.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od specyfikacji w żadnym wypadku nie mogą powodować obniżenia wartości jakościowych, zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej, zwiększenia kosztów eksploatacji oraz zmian funkcjonalnych zaprojektowanych rozwiązań.

Elementy wyposażenia – dokładna kolorystyka, faktura i inne - wg wymagań Inwestora i Użytkownika.

6. KONTROLA, BADANIA

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Podstawą odbioru wyposażenia będzie:

- pisemne zgłoszenie Wykonawcy o terminie dostarczenia elementów,
- wszystkie dostarczane produkty muszą zawierać oryginalne opakowanie fabryczne z nazwą producenta i podanym symbolem dostarczanego produktu,
- Wykonawca po zamontowaniu wszystkich elementów uporządkuje terenu realizacji zadania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0“Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i akty prawne

W świetle obowiązującego prawa, wszystkie urządzenia instalowane w obiektach użyteczności publicznej muszą spełniać obowiązujące normy i posiadać certyfikaty uprawniające do oznakowania wyrobów znakiem bezpieczeństwa B.

19)SST18 Roboty w zakresie różnych nawierzchni-Nawierzchnie z kostki brukowej – kod CPV 45233200-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac budowlanych w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w ramach realizacji zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST0.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub innego materiału.

Obramowanie nawierzchni - umocnienie bocznych krawędzi nawierzchni wykonane z krawężników lub obrzeży betonowych lub innych materiałów.

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podbudowie.

Prefabrykowane betonowe stopnie schodowe - monolityczne bloki schodowe

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany (materiał) dopuszczony jest do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest – oznakowany CE lub znakiem budowlanym B, – umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa. Producent wyrobu budowlanego winien dołączyć do wyrobu krajową deklarację zgodności. Sposób deklarowania

oraz oceny zgodności wyrobu budowlanego określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041 z 2004 r.) Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST. Dla wszystkich zastosowanych materiałów Wykonawca przedstawi Polską Normę lub aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Materiałami stosowanymi przy budowie nawierzchni z kostek brukowych betonowych zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

Kostka brukowa o grubości 6 cm;

Prefabrykowane betonowe stopnie schodowe

Prefabrykaty betonowe stopnie z betonu klasy B30 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150;

Cement – wymagania jak w PN-EN 197-1:2002. ;

Piasek – wymagania jak w PN-B-11113:1996. ;

Żwir– wymagania jak w PN-B-11111:1996;

Beton B10 na podbudowę.

Kostka brukowa

Betonowe kostki brukowe grubości 6 cm (opaska, schody, chodniki) i 8 cm (drogi) spełniającej poniższe wymagania.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania nowej betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Wymiary kostki brukowej

Tolerancje wymiarowe wynoszą: - na długości +/- 3 mm, - na szerokości +/- 3 mm, - na grubości +/- 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio 6- kostek) nie powinna być mniejsza niż 60MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek powinna wynosić nie więcej niż 5%.

Mrozoodporność

Mrozoodporność nie powinna być mniejsza niż F 50.

Ścieralność

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 4mm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez IBDiM.

Obrzeża betonowe B30 20x6

Krawężniki drogowe 30x15

Cement wg PN-B-19701,

Piasek do zapraw wg PN-B-06711

Podsypka z gysu 2-5mm gr.4cm

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego $R_m = 2,5\text{MPa}$

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego $R_m = 1,5\text{MPa}$

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty związane z ułożeniem nawierzchni z betonowych kostek brukowych na małych powierzchniach wykonuje się ręcznie. Na dużych powierzchniach można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczania podłoża i nawierzchni należy stosować płyty wibracyjne.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantującą właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zawarto w SST "Wymagania ogólne"

Podbudowę należy wykonać według dokumentacji technicznej zgodnie ze szczegółową specyfikacją asortymentową. Podbudowa nawierzchni kostkowej powinna być wyprofilowana i wyrównana. Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. Podsypka - Do posadowienia nawierzchni z kostki należy stosować podsypkę z gysu 2-5mm gr 4cm (dla ciągów pieszych) lub cementowo-piaskową 1:4 dla placu. Podsypka powinna być przygotowana w betoniarnie i rozłożona ręcznie lub mechanicznie. Do nadania odpowiednich spadków należy stosować szablony. Podsypka cementowo-piaskowa powinna być tak ubita aby nie było widocznych śladów poruszającego się sprzętu zagęszczającego. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między

kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne wymagania

11. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania Ogólne”.
12. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST. Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST, w tym: pomiar szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zgodny z przyjętymi ustaleniami. Nierówności podłużne nawierzchni mierzy się łątą lub planografem zgodnie z obowiązującymi normami (nie powinny przekraczać 0,8 cm). Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm. Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.
13. Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z projektem.
14. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 3 do 5 cm po zagęszczeniu lub ława betonowa. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed

zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.2. Wymagania szczególne

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem

15. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Zamawiającego oraz wymaganiami określonymi w ST0 „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury. Jednostka obmiarowa – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robot,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją ST i poleceniami Osoby reprezentującej Zamawiającego jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wynik pozytywny.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST0 „Warunki ogólne”

2.1. Ustalenia szczegółowe

Cena wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót
- wykonanie badań i pomiarów,

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i akty prawne

- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-68/B-06050 93,020 709 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1338:2005 Kostka brukowa. Wymagania i metody badań
- PN-S-02201:1987 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

20)SST 19 Instalacja c.o. Kod CPV 45331100-7

11. Część ogólna

11.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji sanitarnych w budynku hali sportowej w Bydgoszczy.

11.2. Zakres stosowania i przedmiot SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie instalacji grzewczej.

11.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. we wskazanych pomieszczeniach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż instalacji grzewczej wraz z grzejnikami
- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż grzejników
- montaż aparatów grzewczych
- montaż armatury
- włączenie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji w pomieszczeniu węzła
- próby, odbiory i uruchomienie instalacji.

11.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

12. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

12.1. Przewody

Instalacja grzewcza zostanie wykonana z przewodów polipropylenowych zespolonych, stabilizowanych włóknem szklanym łączonych poprzez zgrzewanie. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

12.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki ściennie płytowe z podejściem bocznym.

12.3. Aparaty grzewcze

Zaprojektowano aparaty grzewcze wodne montowane na ścianach z konsolami montażowymi systemowymi i sterownikami

12.4. Zespoły wentylacyjne

Zaprojektowano zespoły wentylacyjne z odzyskiem ciepła zasilane z instalacji grzewczej budynku.

12.5. Armatura

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną
- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zlokalizowanych przy grzejnikach
- układu mieszania z regulatorem w węźle cieplowniczym
- sterownikom urządzeń wentylatorowych

12.6. Odpowietrzenie instalacji

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w kurki odpowietrzające. Piony oraz miejsca załamania instalacji mogące ulec zapowietrzeniu należy uzbroić automatyczne zawory odpowietrzające.

12.7. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z płaszczem osłonowym. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

13. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

14. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

14.1. Rury

Rury w wiązках i kręgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

14.2. Grzejniki

Transport grzejników w miejsce ich odnowienia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

14.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostaticzne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

14.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

15.2. Montaż grzejników

Przed zamontowaniem grzejnika należy sprawdzić poprawność mocowania i stan istniejącego uchwytu i w miarę konieczności poprawić lub wymienić.

Gdy nie będzie możliwości montażu w pierwotnym miejscu w sprawie lokalizacji należy kierować się przedstawionymi zaleceniami:

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami zestawami

Grzejniki po zamontowaniu należy zabezpieczyć do czasu zakończenia remontu przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

15.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych

15.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary.

- Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

15.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

5.6 Prace demontażowe

Pozyskany z demontażu złom należy pozostawić do dyspozycji inwestora dostarczając go we wskazane uzgodnione miejsce. Złom jest własnością inwestora.

16.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

17. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

18. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-EN 215:2005 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:2015-02 „Grzejniki i konwektory – część 1. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:2015-02 „Grzejniki i konwektory-- część 2: Moc cieplna i metody badań

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

21)SST 20 Instalacja wentylacji - kod CPV 45331210-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji sanitarnych w budynku hali sportowej w Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania i przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji kuchni.

Zakres robót obejmuje:

- montaż układów wentylacji mechanicznej
- montaż central wentylacyjnych i wentylatorów
- regulacja przepływów na instalacji

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

2. SPRZĘT

2.1. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Przewody

Kanały wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej jako kanały okrągłe.

2.3. Centrale wentylacyjne

Projektowane centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła do montażu ściennego (na Sali sportowej) oraz podwieszane, jak i centrale nawiewne z nagrzewnicą elektryczną.

Izolacja przewodów

Należy wykonać izolację przewodów:

- izolacja 20 mm na przewodach wentylacyjnych wywiewnych

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Urządzenia

Dostarczone na budowę urządzenia należy uprzednio sprawdzić. Należy je składować w magazynach zamkniętych, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Rurociągi

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1. Montaż rurociągów

Przewody rozprowadzające powietrze do poszczególnych pomieszczeń umieszczono w wykonanych wnękach ściennych oraz w zabudowach gk. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru) oraz wykonać niezbędne przekucia zabezpieczając prace zgodnie z wytycznymi prac budowlanych.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia i tras kanałów,

- wykonanie wykuć, rozbiórek i przebić w przegrodach budowlanych,
- wykonanie izolacji kanałów
- wykonanie konstrukcji wsporczych na trasach kanałów
- ułożenie kanałów i wykonanie izolacji na połączeniach

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przy przejściach przez przegrody budowlane wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą kanału a murem należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi oraz uzupełnić dla zapewnienia ciągłości i szczelności zabezpieczenia za pomocą płyt przeciwpożarowych oraz mas i pokryć ogniochronnych.

5.2 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót budowlanych

Instalację klimatyzacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Wentylacja z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z późn. zmianami
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymiary
- PN-EN 1507:20007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

- PN-EN 1751:2014:03 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- EN 12236:2003 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

22)SST 21 Instalacja wodna i hydrantowa - kod CPV 45332200-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji sanitarnych w budynku hali sportowej w Bydgoszczy.

1.2 Zakres stosowania i przedmiot ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz instalacji hydrantowej

Zakres robót obejmuje:

- demontaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- wymiana instalacji zewnętrznej
- montaż instalacji hydrantowej
- montaż armatury
- włączenie do istniejących pionów wodnych w pomieszczeniu węzła
- dezynfekcje i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Instalację wody zimnej, ciepłej wykonać z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie przeznaczonych do kontaktu z wodą pitną. Instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych dwustronnie o połączeniach zaciskowych.

Instalację zewnętrzną wykonać z rur PE

Izolacja przewodów

Należy wykonać izolacja przewodów wody zimnej, ciepłej oraz instalacji hydrantowej w obrębie budynków.

Armatura

Należy stosować następującą armaturę:

- baterie umywalkowe stojące z mieszaczem ręcznym
- baterie natryskowe
- zawór ze złączką do węża
- zawory kulowe
- zawór zwrotny
- zawór antyskażeniowy
- izolator przepływów zwrotnych
- hydranty HP25

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Rurociągi

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Pozyskany z demontażu złom należy pozostawić do dyspozycji inwestora dostarczając go we wskazane uzgodnione miejsce. Złom jest własnością inwestora.

5.1 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie bruzd (w miejscach wymaganych)
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie izolacji

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Rurociągi c.w.u. i solarne zaizolować otulinami 20 mm wg podanych wytycznych.

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne...” w powiązaniu z PN-86/B-02480.

Trasy prowadzenia instalacji zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami taśmą ostrzegawczą.

5.2 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

Ciśnienie próbne dla instalacji wody zimnej i c.w.u. określono na pPR =6,0x1,5=9,0 bara. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej (wodą) należy rurociągi prawidłowo odpowietrzyć. Czas trwania próby 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej rurociągi należy dokładnie przepłukać do założenia izolacji termicznych.

5.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne

elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

5.6 Prace demontażowe

Pozyskany z demontażu złom należy pozostawić do dyspozycji inwestora dostarczając go we wskazane uzgodnione miejsce. Złom jest własnością inwestora.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Prace związane z siecią wodociągową oraz przyłączem prowadzić z porozumieniem z zarządcą sieci. Odbiór prowadzić przy udziale przedstawiciela zarządcy sieci.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót budowlanych

Instalację wodociągów i kanalizacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Wewnętrznych Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołów przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór sieci i przyłącza prowadzić przy udziale przedstawiciela zarządcy sieci.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z późn. zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- PN-EN 1717 2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r.w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz.U. nr 129/97 poz. nr 844)
- Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.nr 13/72 poz.93)
- Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.
- PN-EN 200:2008 - Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczn

23)SST 22 Instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa - kod CPV 45332300-6

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji sanitarnych w budynku hali sportowej w Bydgoszczy

1.2 Zakres stosowania i przedmiot ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w budynku

Zakres robót obejmuje:

- demontaż urządzeń sanitarnych
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- włączenie projektowanej instalacji do istniejących pionów
- montaż instalacji wody deszczowej wraz z pompownią
- wykonanie prób hydraulicznych

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Projektowane instalacje wykonane będą z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami o średnicach od \varnothing 40 do \varnothing 110. Należy zastosować rury PVC do instalacji wewnętrznych natomiast przewody prowadzone w gruncie jako PVC-U SN4 i SN8 (od średnicy 110mm), Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Rurociągi

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie bruzd (w miejscach wymaganych)
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie izolacji

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna

być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Rurociągi c.w.u. i solarne zaizolować otulinami 20 mm wg podanych wytycznych.

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne...” w powiązaniu z PN-86/B-02480.

Trasy prowadzenia instalacji zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami taśmą ostrzegawczą.

5.2 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urzędów, obowiązującymi normami i przepisami.

Ciśnienie próbne dla instalacji wody zimnej i c.w.u. określono na $p_{PR} = 6,0 \times 1,5 = 9,0$ bara. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej (wodą) należy rurociągi prawidłowo odpowietrzyć. Czas trwania próby 30 minut.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej rurociągi należy dokładnie przepłukać do założenia izolacji termicznych.

Prace związane z przyłączeniem prowadzić z porozumieniem z zarządcą sieci. Odbiór prowadzić przy udziale przedstawiciela zarządcy sieci.

5.6 Prace demontażowe

Pozyskany z demontażu złom należy pozostawić do dyspozycji inwestora dostarczając go we wskazane uzgodnione miejsce. Złom jest własnością inwestora.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót budowlanych

Instalację wodociągów i kanalizacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Wewnętrznych Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór prac związanych z przyłączem kanalizacyjnym prowadzić przy udziale przedstawiciela zarządcy sieci.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych - zeszyt 7 -COBRTI INSTAL.
- - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

24) ST 23 ROBOTY INSALACYJNE ELEKTRYCZNE

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektu budowlanego pn. „Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy". Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy.

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z realizacją ww. projektu.

1.2. Zakres robót budowlanych

Zakres prac budowlanych branży elektrycznej :

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetleniowej poza pomieszczeniem węzła ciepłowniczego,
- demontaż istniejącej instalacji gniazd 230V oraz tablic elektrycznych poza pomieszczeniem węzła ciepłowniczego,
- montaż Rozdzielni Głównej RG obiektu w przedsionku w pobliżu głównego wejścia do budynku,
- montaż tablic rozdzielczych,
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego ,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V,
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V DATA dedykowanych dla potrzeb instalacji komputerowej,
- wykonanie instalacji zasilającej i sterującej dla potrzeb instalacji sanitarnych,
- wykonanie instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- wykonanie instalacji komputerowej,
- wykonanie tras kablowych dla potrzeb okablowania strukturalnego,

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budowa instalacji elektrycznych należą:

1. Zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
2. Wykonanie przejść dla kabli i przewodów przez ściany i stropy.
3. Wykonanie przepustów instalacyjnych przeciwpożarowych w ścianach i stropach o odporności ogniowej tych elementów.
4. Wykonanie bruzd dla kabli i przewodów.
5. Montaż konstrukcji wsporczych (korytka kablowe).
6. Prace budowlane związane z robotami elektrycznymi – zaprawianie przebić i bruzd, naprawa tynków, malowanie.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacja o terenie budowy zawierająca wytyczne zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków bezpieczeństwa pracy, warunków dotyczących organizacji pracy na budowie.

1. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.
2. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, 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.
3. Zamawiający wskaże dostęp do energii elektrycznej i wody niezbędny do prowadzenia prac.
4. Złom pochodzący z robót demontażowych jest własnością Zamawiającego.
5. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie:

- stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz unikać uciążliwości dla osób trzecich wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- nie stosować urządzeń powodujących nadmierny hałas i drgania uciążliwe dla pracowników.
- w przypadku prowadzenia robót głośniejszych i uciążliwych określać zasady ich prowadzenia w porozumieniu ze służbami Zamawiającego.

7. Wykonawca będzie miał obowiązek:

- stosowania technologii nie dopuszczających uciążliwości takich jak zanieczyszczenia pomieszczeń i mediów pyłami lub substancjami toksycznymi,
- nie zanieczyszczać pyłami, gruzem, pozostałościami ze spoiw hydraulicznych i innymi odpadami przyległych do placu budowy pomieszczeń, placów i dróg dojazdowych,
- uzyskany podczas rozbiórki gruz i inne odpady, nie przeznaczone do ponownego wbudowania lub innego wykorzystania, wywozić na składowisko wskazane przez organ Ochrony Środowiska i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego,
- plac budowy oraz place składowe i drogi dojazdowe utrzymywać w należyłym porządku,
- chronić obiekt i pomieszczenia oraz teren przyległy przed możliwością powstania pożaru.

8. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących BHP m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy /Dz.U. nr 91 poz.1596/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.2003 nr 178 poz.1745/,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP /Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie BHP /Dz.U. 2004 nr 180 poz.1860/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych /Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263/,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych /Dz.U.2000 nr 26 poz.313/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.2000 nr 82 poz. 930/.

9. Wykonawca we własnym zakresie przeprowadzi szkolenie stanowiskowe dla wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na zajmowanym stanowisku. Wszelkie koszty związane z BHP nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.5. Nazwy i kody robót CPV

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

1.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami [pkt. 10.3]. Roboty zaprojektowane powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o

identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, przewody, materiały do wykonania przepustów ogniochronnych, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi lub protokółami odbioru technicznego.

2.2. Niezbędne wymagania związane z transportowaniem i przechowywaniem wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

2.2.1. Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.
2. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża.
3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.
4. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

2.2.2. Transport materiałów

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.
3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.
4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:
 - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni
 - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.
 - prace załadunkowe i wyładunkowe ciężkich i wielkogabarytowych urządzeń powinny być wykonywane przez przeszkolone do tego celu brygady przy użyciu dźwignic, podnośników hydraulicznych lub innych urządzeń dźwignicowych
5. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy
6. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów (kabli) i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez założenie na oczyszczoną powłocę kapturek termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturek z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy izolacyjnej.

2.2.3. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń – kontrola jakości

1. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.
2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora.
3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

W przypadku oświetlenia powinny być zgodne z:

a) dotyczy wszystkich opraw

- temperatura barwowa 4000 K,

- wskaźnik oddania barw > 80,

- trwałość źródeł światła nie mniej jak 100000 godzin,

- do montażu w sufitach podwieszanych (oprócz hali sportowej);

b) dodatkowe wymagania dla hali sportowej

- oprawy high bay, zwieszane, z dyfuzorem, rozsył światła symetryczny.

4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np.: aparaty, kable, przewody, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.
5. Urządzenia dostarczone przez zleceniodawcę powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości
6. Dostarczone na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń itp.

2.2.4. Składowanie materiałów

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.
2. Materiały, aparaty i urządzenia elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych
3. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
 - kanały, listwy i rury instalacyjne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia), z dala od urządzeń grzewczych,
 - rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak wyżej w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
 - przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
 - urządzenia elektryczne itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach,
 - wyroby metalowe i drobne stalowe wyroby hutnicze należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
 - farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego i BHP; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu); półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz; na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową
 - cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn przewidzianych do wykonania robót

3.1. Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót elektrycznych

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
4. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane./
6. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą zapewnić dostarczenie materiałów potrzebnych do wykonania robót budowlanych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych

1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych na napięcie do 1 kV w budownictwie ogólnym, w pomieszczeniach suchych lub wilgotnych.
2. Warunki dotyczą instalacji wewnętrznych wykonywanych:
 - przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych na uchwyтах odstępowych,
 - przewodami jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych pod tynkiem,
 - przewodami kabełkowymi i kablami na uchwyтах w listwach na-tynkowych oraz korytkach kablowych,
 - przewodami kabełkowymi pod tynkiem.
3. Warunki dotyczą również montażu opraw oświetleniowych, urządzeń energetycznych, instalacji ochrony od porażeni i instalacji odgromowej.

5.1.1. Tablice elektryczne

1. Tablice montować na podłożu wyprawionym /otynkowanym/ w sposób trwały przez przykręcenie do kotew lub dybli odpowiednich do masy tablicy.
2. Tablice montowane na kotwach osadzonych w betonie, montować po stwardnieniu betonu.
3. Tablice zlokalizowane we wnękach powinny mieć odizolowane drzwi od konstrukcji. Tablice te są rozwiązaniem indywidualnym. Konstrukcje (wsporniki) pod szyny aparatury modułowej powinny być zabezpieczone przed korozją przez malowanie. Minimalny odstęp pomiędzy szynami TH - 15 cm. Aparatura modułowa powinna być osłonięta od frontu maskownicami. Konstrukcje tablic połączyć metalicznie i uziemić.
4. Tablice zlokalizowane w pomieszczeniu wilgotnym powinny być wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (tworzywo samogasnące) w stopniu ochrony IP55 w II klasie izolacji. tworzywo samo-gasnące.
5. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny.

5.1.2. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Korytka instalacyjne mocować do wsporników ściennych lub zawiesi sufitowych w odległości 30 cm od gotowej powierzchni sufitu.

5.1.3. Kucie bruzd

1. Bruzdy można wykonać ręcznie i mechanicznie.
2. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
3. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5mm.
4. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.
5. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
6. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
7. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.
8. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnym łukiem, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 5.1.7.
9. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie podłogi.

5.1.4. Wykonanie przebić

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami przez przepusty.

Zabrania się kucia przebić i instalowania przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

5.1.5. Zaprawianie bruzd i przebić

1. Po ułożeniu rur, wciągnięciu przewodów i odbiorze robót zanikających bruzdy zaprawić tynkiem.
2. Po ułożeniu przewodów podtynkowych postąpić jw.
3. Naprawę tynków wykonać zaprawą cementowo-wapienną kl. 5 MPa, powierzchnia naprawianych miejsc powinna być gładka.

5.1.6. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj tych instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracowała oraz sam rodzaj instalacji.

5.1.7. Układanie rur

1. Na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w podłożu wg p. 5.1.6. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
2. Łączenie rur ze sobą i ze sprzętem i osprzętem należy wykonywać poprzez wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu, złączek lub w kielichy rur.
3. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny). W przypadku układania długich prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego, np. za pomocą złączek kompensacyjnych wstawionych w ciągi rur sztywnych, czy też umożliwienia przesunięć w kielichach (przy wykonaniu nieszczelnym).
4. Na łuki należy również stosować rury elastyczne, spełniające równocześnie funkcję elementów kompensacyjnych. Promień gięcia rur powinien zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
5. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

6. Koniec rury powinien wchodzić do puszek na głębokość do 5 mm.
7. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.8. Instalowanie puszek

1. Puszki dla instalacji natynkowej należy osadzać w sposób trwały przez przykręcenie. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.
2. Puszki dla instalacji podtynkowej należy osadzać w ślepych otworach wywierconych w ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały przez przykręcenie lub na zaprawie cementowo-piaskowej bądź gipsowej. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami
3. Puszki dla instalacji podtynkowej powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.
4. Puszki o IP20 można stosować tylko w pomieszczeniach suchych.
5. Do osprzętu w jednej ramce kilkukrotnie stosować puszki wielokrotne.
6. W pomieszczeniach wilgotnych instalować puszki o IP44.
7. Puszki przynależne do instalacji oświetlenia awaryjnego powinny być pomalowane wewnątrz farbą żółtą.

5.1.9. Układanie przewodów

1. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych.
3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych
4. Obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:
 - izolacje żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony,
 - izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski,
 - izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych wyżej czyli niebieskiego i żółto-zielonego.
5. Przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V~.

5.1.10. Układanie przewodów w rurach

1. Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.

2. Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem, nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.1.11. Układanie przewodów na uchwytach

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy zamocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
 - 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
 - 1,0 m dla kabli,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

5.1.12. Układanie przewodów w tynku

1. Instalacje wtykowe należy wykonywać przewodami Cu wielożyłowymi płaskimi.
2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód PE powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
4. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerki.
6. Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp.
10. Przewody układane w tynku powinny być przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm [5.1.5].

5.1.13. Układanie przewodów na drabinkach i korytkach kablowych

Na poziomych ciągach drabinek, koryt przewody mogą być układane bez mocowania. Na pionowych trasach przewody należy mocować do drabinek, koryt.

5.1.14. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
5. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowane proces oczyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
6. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

5.1.15. Podejścia do odbiorników i przyłączenie odbiorników

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny.
2. Do odbiorników mocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać na tych podłożach: pod tynkiem, w rurach instalacyjnych lub w korytkach – w zależności od miejsca montażu odbioru.
3. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

5.1.16. Demontaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić, czy elementy nie są pod napięciem.

Demontaż opraw należy przeprowadzić szczególnie uważnie.
Zdemontowane oprawy należy przekazać Gospodarzowi Budynku.
Demontaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:

- oczyszczenie oprawy,
- otwarcie oprawy,
- odłączenie przewodów,
- demontaż źródeł światła i zapłonników,
- zdemontowanie oprawy,
- zamknięcie oprawy,

Demontaż osprzętu obejmuje następujące czynności:

- otwarcie osprzętu,
- odłączenie przewodów,
- zdemontowanie osprzętu,

5.1.17. Montaż gniazd wtyczkowych i łączników

1. Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
2. Należy instalować osprzęt stosownie do warunków środowiskowych:
 - łączniki instalacyjne 10(16)A podtynkowe IP20 w pomieszczeniach suchych,
 - łączniki instalacyjne 10(16)A natynkowe IP44 w sanitariatach i innych pomieszczeniach wilgotnych,
 - gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP20 w pomieszczeniach suchych,
 - gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP44 w pomieszczeniach wilgotnych,
 - gniazdo wtyczkowe 5-biegunowe 3x16A/L+N+PE-230VAC, IP44 natynkowe,
3. Do lewego bieguna gniazda należy doprowadzić przewód fazowy a do prawego bieguna przewód neutralny.
4. Pojedyncze gniazda wtyczkowe należy instalować w takim położeniu, aby styk ochronny występował u góry.
5. Łączniki kołyskowe powinny mieć w całym obiekcie jednakowe położenie dla stanu załączenia i wyłączenia.
6. Gniazda i łączniki w pomieszczeniach sanitarnych wyposażonych w wannę lub prysznic instalować poza 1-ą i 2-ą strefą. Gniazda instalowane w 3-iej strefie powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym o prądzie różnicowym $\leq 30\text{mA}$.
7. Dla łączników zgrupowanych stosować ramki wielokrotne.

5.1.18. Montaż opraw oświetleniowych

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
 - wyznaczenie miejsca przykręcenia,
 - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
 - czyszczenie oprawy,
 - otwarcie i zamknięcie oprawy,
 - obcięcie i zarobienie końców przewodów
 - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem,
 - zamontowanie oprawy,
 - podłączenie przewodów,
 - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze.
2. Uchwyty (haki) do opraw zawieszanych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kolek rozporowy. Mocowanie powinno wytrzymać siłę 500 N (dla opraw o masie do 10 kg). Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.
3. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.
4. Do opraw oświetlenia klatek schodowych z czujnikami PIR ułożyć przewód 4-ro żyłowy.
5. Wypusty oświetlenia miejscowego /nad umywalkami w łazienkach/ powinny być wykonane tak aby oprawy oświetleniowe znajdowały się na wysokości nie mniejszej niż 2,25m od podłogi PN.

5.1.19. Montaż aparatów

1. Aparaty należy mocować zgodnie ze wskazówkami podanymi przez producenta najczęściej na kołkach rozporowych lub wbetonowanych kotwach. Do montażu aparatu wykorzystać wszystkie otwory przewidziane do tego celu.
2. Odchylenie aparatu od pionu nie może przekraczać 5°, jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej.
3. Podłączenie aparatów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i [6.7]

5.1.20. Połączenia wyrównawcze miejscowe

1. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
 - korytka kablowe,
 - rury i inne metalowe urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektu,
 - metalowe elementy konstrukcyjne, ciągi wentylacyjne.
2. Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz powinny być połączone do systemu połączeń możliwie jak najbliżej miejsca wprowadzenia do budynku.
 3. Przewody połączeń wyrównawczych łączące ze sobą dwie części przewodzące powinny mieć przekroje nie mniejsze niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części.

5.1.21. Połączenia wyrównawcze lokalne

1. Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi należy objąć, wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych oraz części przewodzące obce.
2. System połączeń wyrównawczych połączyć z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń przez połączenie z szyną cc.
3. Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączące ze sobą dwie części przewodzące dostępne powinny mieć przekrój nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części. Należy jednak przestrzegać zasadę, że przekrój przewodu wyrównawczego nie będącego żyłą przewodu lub kabla nie może mieć przekroju mniejszego niż 2,5 mm² o ile jest zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i 4 mm² o ile nie jest zabezpieczony przed takimi uszkodzeniami.
4. Przewody połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach wyłożonych glazurą układać w rurkach ochronnych tak jak inne przewody /dla zapewnienia możliwości wymiany.

5.1.22. Przekroje przewodów ochronnych

Minimalne przekroje przewodów ochronnych wg. tablicy:

Przekrój przewodów fazowych instalacji S [mm ²]	Minimalny przekrój odpowiadającego przewodu ochronnego S [mm ²]
S < lub = 16	S
16 < S < lub = 35	16
S > 35	S/2

1. W przypadku gdy dobrany przewód jest z innego materiału niż przewód fazowy, dobrany przewód musi mieć konduktancję (przewodność) nie mniejszą niż to wynika z doboru według tablicy.
2. O ile przewód ochronny nie jest żyłą przewodu lub kabla, jego przekrój nie powinien być mniejszy niż:
 - 2,5 mm² o ile jest zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi,
 - 4,0 mm² o ile nie zastosowano zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.1.23. Rodzaje przewodów ochronnych

Jako przewody ochronne mogą być stosowane:

- żyły w przewodach lub kablach wielożyłowych,
- izolowane lub gołe przewody ułożone we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi,

5.1.24. Wymogi instalacyjne dla przewodów ochronnych

Dla zapewnienia prawidłowej funkcji przewodów ochronnych konieczne jest spełnienie następujących wymagań:

- przewody ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i elektrodynamicznymi,
- połączenia przewodów ochronnych powinny być dostępne w celu przeprowadzenia kontroli i badań,
- w przewodach ochronnych nie wolno umieszczać aparatury łączeniowej, a kontrolne połączenia rozbieralne powinny być możliwe do rozłączenia jedynie przy użyciu narzędzi,
- w przewodach ochronnych nie wolno instalować cewek urządzeń kontrolujących ciągłość przewodów ochronnych,
- o ile do celów ochrony używane są urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym, to przewody ochronne powinny być prowadzone razem z przewodami roboczymi lub w ich najbliższym sąsiedztwie.

5.1.25. Ochrona przepięciowa

Dla układu sieci TN-S aparaty ochrony przepięciowej należy instalować dla przewodów L₁, L₂, L₃, N. Na wejście ochronników przepięciowych należy podłączyć przewody j.w., a wyjście przyłączyć do szyny PE rozdzielnicy w której są instalowane te aparaty.

5.1.26. Zabezpieczenia pożarowe

Wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego tam gdzie występują winny posiadać klasę odporności ogniowej tych przegród. Na przejściach tych zastosować należy atestowane rozwiązania dopuszczone przepisami pod tym względem np. poprzez zastosowanie mas plastycznych o odpowiedniej odporności ogniowej.

W przypadku dużej ilości przewodów przechodzących przez ścianę oddzielenia pożarowego przejście przewodów wykonać w kasecie ognioszczelnej. Łączny przekrój kabli w kasecie nie powinien przekraczać 60% powierzchni kasety. Zabezpieczenia ogniocronne oraz montaż przepustów powinna wykonać firma specjalistyczna posiadająca odpowiednie uprawnienia do tego typu prac. Zastosowane materiały powinny mieć atesty.

5.1.27. Próby po-montażowe

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.
2. Wykonawca robót przeprowadza próby pomontażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność jest ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót lub w oddzielnych pozycjach.
3. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
4. Zakres podstawowych prób montażowych
 - a) sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzi:
 - określenie obwodu,
 - oględziny instalacji,
 - sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach,
 - odłączenie odbiorników,
 - pomiar ciągłości obwodu w tym dodatkowych połączeń wyrównawczych, należy wykonać przy użyciu źródła prądu 4÷24V AC lub DC w stanie bezobciążeniowym, prądem minimum 0,2A,
 - podłączenie odbiorników.
 - b) pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami czynnymi /L1,L2,L3,N/ oraz między przewodami czynnymi a ziemią / przewody PE należy traktować jako ziemię/ - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa od 0,5 MΩ,
 - c) pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wył. różnicowo-prądowymi
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – próbna działania wył. różnicowoprądowego,
 - pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wył. róż-prąd. powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$ /
 - d) pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/
 - e) pomiar rezystancji uziemienia - rezystancja nie powinna być większa od 30 omów dla uziemienia przewodu PEN i nie powinna być większa od 10 omów dla uziomu instalacji odgromowej
 - f) sprawdzenie ciągłości połączeń instalacji piorunochronnej nadziemnej za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na gałęziach urządzenia w pobliżu agregatu chłodniczego.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy :

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków

Próby powinny odpowiadać PN.

5.2. Instalacje elektryczne, wykonanie i montaż urządzeń

5.2.1. Budowa linii WLZ.

Rozprowadzenia WLZ od tablic głównych do poszczególnych tablic wykonać liniami YDY/LgY/750V/RL. Montaż w/w linii prowadzić w technologii podtynkowej w rurach osłonowych. Przejścia przez ściany stropy prowadzić w rurach osłonowych.

5.2.2. Budowa tablic elektrycznych

Obudowy tablic: wnątkowe/natynkowe do montażu aparatury modułowej, II klasa ochronności. Wyposażone w: wyłącznik główny, ochronniki przeciw-przebieciowe typu 2 (tablice zasilające), lampki kontroli faz, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe.

5.2.3. Zasady budowy instalacji elektrycznych

Rozprowadzenia WLZ od tablicy zasilających do poszczególnych tablic wykonać liniami YDY/LgY/750V~. Instalacje wewnętrzne wykonać przewodami kablukowymi z żyłami miedzianymi YKY, YDY/750V~. Instalacje prowadzić: ciągi główne nad stropem korytarza w korytach kablukowych odcinka do poszczególnych elementów instalacji - podtynkowo.

5.2.4. Instalacja oświetleniowa

Instalacja dotyczy pomieszczeń użytku ogólnego, sanitariatów itp. Zasilanie obwodów z projektowanych tablic. Budowę instalacji oparto o aktualny osprzęt i oprawy dostępne na rynku krajowym. Rozwiązanie zapewnia odpowiednią jasność natężenia oświetlenia w pomieszczeniach pracy, ciągach komunikacyjnych i innych zgodnie z wymogami PN. Oprzewodowanie linii zasilających oprawy YDYżo 3(4,5)x1.5²/750V~ w torach linii głównych. Montaż opraw bezpośrednio do sufitów lub na zwieszakach. Oprawy oświetlenia miejscowego montować na ścianach bocznych pomieszczeń +1,2m od podłóży. Wyłączniki instalować +1.2 m od podłóży.

5.2.5. Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa (awaryjnego)

W powiązaniu do obwodów oświetlenia ogólnego w tych pomieszczeniach – wydzielić określone oprawy, które poza funkcją oświetlenia ogólnego pełnić będą funkcję bezpieczeństwa (awaryjną). W oprawach tych zainstalować należy wkłady awaryjne z akumulatorami o czasie wyładowania min. 2h. W/w oprawy wg opisu na planszach instalacyjnych oznaczono symbolem „Aw”. Oprzewodowanie w torze głównym obwodów oświetlenia ogólnego YDYżo 4x1,5²/750V~. Tory wydzielone oprzewodować YDYżo 3x1,5²/750V~.

5.2.6. Instalacja gniazd użytku ogólnego

Gniazda montować w technologii wtykowej z rozmieszczeniem wg opisu na poszczególnych planszach instalacyjnych. Gniazda w wykonaniu pojedynczym i podwójnym. Obowiązkowo każde z kolkiem ochronnym. Montaż gniazd w pom. +0,3 m (przy drzwiach wejściowych od strony wewnętrznej pomieszczeń +0,3m) od podłóży. Natomiast w pomieszczeniach WC i technicznych +1,4 m. Instalacje gniazd w pomieszczeniach technicznych i WC w wykonaniu szczelnym z gniazdami wtykowymi o stopniu ochrony IP 44. Oprzewodowanie instalacji YDYżo 3x2,5²/750V~ wt.

5.2.7. Instalacja wentylacji mechanicznej

Instalacja elektryczna dla potrzeb wentylacji obejmuje wykonanie instalacji zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej oraz dokumentacjami techniczno ruchowymi producentów urządzeń.

UWAGA: Układ zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji po dostawie urządzeń należy sprawdzić i skorygować.

5.2.8. Instalacja ochrony p.poż

Z uwagi na wymóg przepisów ochrony p.poż ewentualne wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego tam gdzie występują winny posiadać klasę odporności ogniowej tych przegród. Na przejściach tych zastosować należy atestowane rozwiązania dopuszczone przepisami pod tym względem np .poprzez zastosowanie mas plastycznych typu PYROPLAST o odpowiedniej odporności ogniowej.

5.2.9. Instalacja miejscowych połączeń wyrównawczych

Kolki ochronne gniazd, korpusy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe korytka instalacyjne, obudowy metalowe opraw, zaciski ochronne urządzeń, itp. przyłączyć przewodem PE do instalacji połączeń wyrównawczych (DY 4/6 mm² itp.) – najbliższa tablica elektryczna .

5.2.10. Instalacja uziemień wyrównawczych

W projektowanej tablicy ułożyć szyny MSW (miejscowe szyny połączeń wyrównawczych). Do w/w instalacji przyłączyć wszystkie metalowe rury wyposażenia technologicznego, metalowe konstrukcje urządzeń, kanały wentylacyjne itp. Do instalacji uziemień wyrównawczych przyłączyć zaciski PE projektowanych tablic głównych z zastosowaniem LgY 6mm².

5.2.11. Ochrona przepięciowa

Zgodnie z PN obowiązuje stosowanie dodatkowej ochrony przepięciowej na wewnętrznych instalacjach elektrycznych. W tym celu we wszystkich tablicach odbiorczych projektowanych należy zamontować ochronniki przepięciowe, które przyłączyć po stronie wtórnej do zacisku PE tych tablic. Rezystancja przewodów odprowadzających <10Ω.

5.2.12. Ochrona od porażen

Obowiązuje samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych. Istniejący układ kablowej sieci zasilającej TN. Nową instalację wykonać w układzie TN-S tj, L₁+L₂+L₃+N+PE dla linii 3-faz oraz L +N + PE dla linii 1-faz. **Podstawowym środkiem ochrony jest szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie upływu 30 mA.** Przewody N izolować na równi z roboczymi, natomiast przewody PE przyłączyć do kolków ochronnych gniazd, korpusów metalowych urządzeń technologicznych, stelaży stropów podwieszanych, obudów metalowych opraw oświetleniowych oraz innych urządzeń elektrycznych itp.

6. Kontrola, badania oraz odbiór robót

6.1. Tablice elektryczne

1. Tablice elektryczne powinny mieć klasę izolacji i stopień ochrony IP zgodnie z PN, a także z warunkami lokalizacji.
2. Aparatura łączeniowa i sterownicza zainstalowana w tablicach powinna być dobrana i zainstalowana zgodnie z PN.
3. Aparaty do odłączenia izolacyjnego powinny spełniać wymagania PN.
4. Poszczególne obwody powinny być opisane w sposób trwały [szyldzik] i czytelny.
5. Drzwiczki tablic metalowych powinny być odizolowane od konstrukcji.

6.2. Trasowanie kucie bruzd i przebić

Trasowanie powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami i powinno przebiegać w liniach poziomych i pionowych oraz powinno być zgodne z projektem. Przebięcia nie powinny narażać elementów konstrukcyjno – budowlanych na osłabienia.

6.3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty

Konstrukcje wsporcze powinny być o wytrzymałości odpowiedniej do mocowanych na nich elementach.

6.4. Układanie rur i osadzanie puszek

Trasa ułożonych rur powinna być zgodna z projektem.

6.5. Oprzewodowanie

Linie zasilające powinny mieć właściwy przekrój spełniający wymogi:

- obciążalności długotrwałej,
- ochrony przed prądem przetężeniowym,
- dla przewodów ochronnych,
 - wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
 - wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych,
 - obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych,
- przewody powinny mieć kolor izolacji zgodny z PN,
- ułożenie przewodów powinno umożliwić ich wymiennalność.

6.6. Łączenie przewodów

Stosować połączenia skręcane (lutowane).

6.7. Podejścia do odbiorników

Zasilanie odbiorników powinno być zgodne z wytycznymi producenta i projektem.

6.8. Osprzęt elektryczny

Zainstalowany osprzęt powinien być odpowiedni do warunków środowiskowych.

6.9. Połączenia wyrównawcze

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.24

1. Połączenia wyrównawcze powinny być wykonane zgodnie z PN.
2. Przekroje przewodów wyrównawczych powinny być zgodne z PN.
3. Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

6.10. Przewody ochronne

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.25.

1. Przekroje przewodów ochronnych powinny być zgodne z PN.
2. Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

6.11. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zainstalowane aparaty ochrony przepięciowej powinny zapewniać ograniczenie napięcia udarowego do 1,5kV /wytrzymałość udarowa kategorii II/ zgodnie z PN.

6.12. Zabezpieczenie pożarowe

Wszystkie przejścia ogniochronne powinny mieć tabliczki opisane z nazwą firmy wykonującej te zabezpieczenia.

6.13. Próby montażowe i rozruchowe

6.13.1. Instalacja elektryczna

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i dostarczenia protokołów potwierdzających właściwą jakość instalacji.
2. Wymogi dla pomiarów:
 - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa od 0,5 MΩ, pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wyl. róż-prąd./ powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$,
 - pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/,
 - pomiar rezystancji uziemienia /rezystancja nie powinna być większa od 5 Ω/,
 - pomiar rezystancji uziemienia iglic instalacji odgromowej /rezystancja nie powinna być większa od 10 Ω/,
 - pomiar rezystancji podłogi - rezystancja nie powinna być mniejsza od 50 kΩ i nie powinna być większa od 1 MΩ,
 - rezystancja przewodów łączonych do szyny PE nie powinna być większa od 0,2 Ω.Próby i pomiary powinny odpowiadać normom [10.3.23, 10.3.32].

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysach ofertowych. Obmiar robót ma na celu sporządzenie kosztorysu powykonawczego (jeżeli tak stanowi umowa z Zamawiającym).

Jednostkami obmiaru wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i pomiaru w terenie są:

- m – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m² – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m³ – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- szt. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kpl. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- t – z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych robót
- kg – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- otw. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- elem. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- pomiar – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- odcinek – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora Nadzoru. Obmiarów dokonywać należy zgodnie z zasadami

i w jednostkach przyjętych w katalogach nakładów rzeczowych zastosowanych do sporządzenia kosztorysów ofertowych.

8. Sposób odbioru robót

8.1. Wymagania ogólne

W zależności od ustaleń zawartych w Umowie, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi przed upływem okresu gwarancji.

Wszystkie odbiory dokonywane są po zgłoszeniu gotowości robót do odbioru przez kierownika budowy i w jego obecności.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie oględzin obiektu i po dokonaniu niezbędnych pomiarów.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających. Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego w skład której wchodzi Inspektor Nadzoru przy udziale przedstawiciela Wykonawcy.

8.4. Odbiór końcowy robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru końcowego robót dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z Komisją wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Inspektor wraz z Komisją odbierającą roboty dokona ich oceny jakościowej, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z uzgodnionym zakresem i ST. W toku odbioru ostatecznego robót Inspektor wraz z Komisją zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku, gdy roboty będą wykonane z wadami, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inspektora. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
2. Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
3. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jeżeli przepisy prawne, a w szczególności Prawo Budowlane wymagają ich sporządzenia dla zakresu prac będącego przedmiotem umowy:
 - wyniki pomiarów kontrolnych i badań, protokoły rozruchu itp.,
 - deklaracje zgodności lub aprobaty zgodności wbudowanych materiałów,
 - oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami technicznymi oraz o doprowadzeniu terenu budowy do stanu z przed rozpoczęcia robót,
 - Dokumentację Techniczno-Ruchowe zamontowanych urządzeń, instrukcje obsługi itp.

8.5. Odbiór przed upływem terminu gwarancji

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót pod kątem stwierdzenia istnienia wad powstałych w okresie gwarancji. W przypadku wystąpienia wad Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin na ich usunięcie. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór końcowy robót".

9. Rozliczenie robót

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

1. Projekt budowlany pn. „Roboty budowlane części budynku hali sportowej w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy wraz z budową schodów zewnętrznych oraz montażem instalacji wentylacji mechanicznej, w ramach dostosowania budynku do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, w ramach zadania "Remont części budynku nr 3 w kompleksie wojskowym przy ul. Warszawskiej 10 w Bydgoszczy".

10.2. Rozporządzenia

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/92 poz. 728).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz. 2072).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/2003, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80/1999, poz. 912).

10.3. Normy

1. Polska Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
2. Polska Norma PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”
3. Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
4. Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
5. Polska Norma PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.”
6. Polska Norma PN-EN 62305-2:2008 „Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.”
7. Polska Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.”
8. Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
9. Polska Norma PN-HD 60364-4-42:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.”
10. Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
11. Polska Norma PN-HD 60364-4-443:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
12. Polska Norma PN-HD 60364-4-442:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.”
13. Polska Norma PN-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.”
14. Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
15. Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.”
16. Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
17. Polska Norma PN-HD 60364-5-53:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”
18. Polska Norma PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne.”
19. Polska Norma PN-HD 60364-5-534:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.”
20. Polska Norma PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie.”
21. Polska Norma PN-HD 60364-7-701:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.”
22. Polska Norma PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).”
23. Polska Norma PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”

