

<p>obiekt:</p> <p>Szkoła podstawowa</p>	<p>jednostka projektowania:</p> <p>S I E R G I E J</p> <p>s t u d i o</p> <p>a r c h i t e k t u r y</p> <p>ul. Puszczykowska 11/1 50-559 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771</p>
<p>lokalizacja:</p> <p>Jedn. ewidencyjna 302109_5 Kórnik, Obręb 302109_5.0018 Robakowo, Działki nr: 175/6, 175/19 ul. Szkolna 3, 62-023 Gądk</p>	
<p>inwestor:</p> <p>Miasto i Gmina Kórnik Pl. Niepodległości 1, 62-035 Kórnik</p>	
<p>temat:</p> <p>Projekt termomodernizacji Szkoły Podstawowej im. Powstańców Wielkopolskich w Robakowie, przy ul. Szkolnej 3, 62-023 Gądk</p>	
<p>kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>IX – szkoła</p>	
<p>branża:</p> <p>architektura</p>	
<p>stadium:</p> <p>projekt wykonawczy (PW)</p>	<p>nr projektu:</p> <p>2005</p>
<p>część:</p> <p>specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (STWiOR)</p>	<p>tom:</p> <p>ST.I</p>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
architektura	mgr inż. arch. Grzegorz Siergiej	01/03/OOIA	
projektant	opracowanie: mgr inż. arch. Katarzyna Targowska		
Data opracowania projektu		Lipiec 2021 roku	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT: Projekt termomodernizacji Szkoły Podstawowej im. Powstańców Wielkopolskich
w Robakowie, przy ul. Szkolnej 3, 62-023 Gądk

INWESTOR: Miasto i Gmina Kórnik
Pl. Niepodległości 1, 62-035 Kórnik

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ Główne kody

CPV 45321000-3
IZOLACJA CIEPLNA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane podczas realizacji zadania pn. „Termomodernizacja Szkoły Podstawowej im. Powstańców Wielkopolskich w Robakowie, przy ul. Szkolnej 3, 62-023 Gądko” obejmującego budynek wraz z zagospodarowaniem terenu i przyłączami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach 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.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

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

ST – 00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST – 01.01.00	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD ROBOTY ZIEMNE	19
ST – 01.02.00	ROBOTY MUROWE	27
ST – 01.03.00	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE	33
ST – 01.04.00	IZOLACJE CIEPLNE I AKUSTYCZNE	42
ST – 01.05.00	PODŁOGI I POSADZKI	54
ST – 01.06.00	STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	66
ST – 01.07.00	TYNKI I OKŁADZINY ELEWACYJNE	82
ST – 01.08.00	TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE	91
ST – 01.09.00	MALOWANIE	99
ST – 01.10.00	ELEMENTY WYPOSAŻENIA SANITARNEGO	103

Opis ogólny budynku

Budynek szkoły podstawowej składa się z głównego skrzydła mieszczącego sale lekcyjne, sanitariaty i pomieszczenia administracyjne oraz z sali gimnastycznej z zapleczem szatniowym połączonych parterowym łącznikiem. Skrzydło główne ma dwie kondygnacje nadziemne oraz piwnicę. Sala gimnastyczna jest parterowa, niepodpiwniczona, o zróżnicowanej wysokości - wysoka sala oraz przylegające niższe szatnie i sanitariaty.

Do skrzydła głównego przylega budynek mieszkalny w którym znajdują się dwa mieszkania oraz kotłownia (w piwnicy) obsługująca szkołę.

Szkoła została wybudowana jako osobne, niezależne konstrukcyjnie pawilony oddzielone od siebie, które są ze sobą funkcjonalnie powiązane. Budynek jest dwutraktowy o podłużnym układzie konstrukcyjnym, został wzniesiony z elementów uprzedmiotowionych w oparciu o typowe rozwiązania projektowe oraz typowe prefabrykaty opisane w katalogu budownictwa.

Budynki wieńczą dachy płaskie, pokryte papą. Do szkoły można się dostać poprzez znajdujące się od frontu wejście główne oraz wejścia do zaplecza kuchennego, łącznika i sali gimnastycznej. Do budynku mieszkalnego prowadzi jedno wejście zlokalizowane w tylnej elewacji.

BUDYNEK SZKOŁY

powierzchnia zabudowy:	1136,58 m ²
ilość kondygnacji:	1; 3
grupa wysokości budynku:	niski [N]
wysokość	9,3 m

Elewacje budynku zaprojektowano jako wykończone tynkiem droбноziarnistym w kolorze białym. Pomiędzy oknami zastosowano tynk droбноziarnisty w dwóch odcieniach, natomiast na cokole budynku zaprojektowano płytkę klinkierową. Wejście główne podkreśla zadaszenie wykończone kolorowymi płytami włókno-cementowymi charakterem pasującymi do funkcji obiektu. Ślusarka okienna została zaprojektowana w kolorze szarym, a drzwiowa w grafitowym.

Szczegółowe informacje na temat części branżowych projektu zostały ujęte w odpowiednich tomach dokumentacji szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

- 1.4.1. 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;
- 1.4.2. 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.
- 1.4.3. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- 1.4.4. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- 1.4.5. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- 1.4.6. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.7. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.8. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.9. 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.

- 1.4.10. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.11. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.4.12. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.13. 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.
- 1.4.14. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.15. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.16. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.17. 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.
- 1.4.18. 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.
- 1.4.19. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.20. 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.
- 1.4.21. kierowniku 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.
- 1.4.22. 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.
- 1.4.23. 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.
- 1.4.24. 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.

- 1.4.25. 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.
- 1.4.26. 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.
- 1.4.27. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.28. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.29. 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.
- 1.4.30. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.31. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.32. 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.
- 1.4.33. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana dostawcą 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.
- 1.4.34. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.35. 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.
- 1.4.36. 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.
- 1.4.37. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.38. 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 przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.39. 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).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. 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.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST 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 obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. 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. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać 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 SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. 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, poręczki, 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.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i 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:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie placu budowy, w pomieszczeniach socjalnych, biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. 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.

1.5.8. 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. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. 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.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. 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. 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. MATERIAŁY

2.1. 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 SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł 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 źródła. 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.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. 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.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST 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. SPRZĘT

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 SST, 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, SST 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 SST 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. TRANSPORT

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

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 nie odpowiadające 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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 (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. 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 SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

5.2.3. 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.

5.2.4. 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 JAKOŚCI ROBÓT

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, SST.

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 SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. 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 SST, 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 zaaprobowanych.

6.6. 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 SST 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.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. 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. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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:

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

- o stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- o dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
- o wyniki prób poszczególnych elementów budowli, z podaniem kto je przeprowadzał,
- o 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.

[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 SST.

[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.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) 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 jednocześnie 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, SST 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 SST. 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 SST 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 (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
3. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. Protokoły odbiorów częściowych,
5. Recepty i ustalenia technologiczne,
6. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane 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 gwarancyjnym. 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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- o robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- o wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- o wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- o koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- o podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- 9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
 - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ileokroć w niniejszej specyfikacji lub poszczególnych częściach SST przywołano normy, rozporządzenia i inne przepisy związane należy stosować się do ich postanowień w zakresie wykonania, kontroli, odbioru i jakości materiałów oraz wykonywanych robót, a także dostarczenia dokumentów odbiorowych i innych wyszczególnionych wymogów.

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 290 z 2016 r. – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2015 poz. 1165 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2009 nr 178 poz. 1380 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 – z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (Dz.U. 2015 poz. 4601232 – z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422 – z późn. zm.);
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129 – z późn. zm.);
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 – z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 – z późn. zm.);
- 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. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie zakresu informacji o wynikach zleconych badań próbek, przeprowadzonych kontrolach wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym i wydanych postanowieniach, decyzjach i opiniach oraz sposobu i terminu przekazywania tych informacji (Dz.U. 2015 poz. 2256);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 maja 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 883 – z późn. zm.);
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 maja 2014 r. w sprawie ogłoszenia

jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2014 poz. 1040 – z późn. zm.);

- 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);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

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

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU
 POD ROBOTY ZIEMNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) roboty pomiarowe przy wykopach,
- b) wykopanie wykopu szerokoprzecznego z załadunkiem urobku na środki transportu,
- c) wywiezienie nadmiaru urobku do miejsca składowania,
- d) dowóz kruszywa na plac budowy,
- e) zasypanie fundamentów,
- f) zagęszczenie mechaniczne gruntu,
- g) ewentualna stabilizacja gruntu cementem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop fundamentowy dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

1.4.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

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

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

1.4.5. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.6. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

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

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

1.4.9. 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.

1.4.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

gdzie:

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m³).

1.4.11. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sита, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sита, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

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 specyfikacji Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Szczegółowe informacje dotyczące rozpoznania warunków geologicznych znajdują się w *Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne pod rozbudowę szkoły podstawowej na działkach o numerach ewidencyjnych 175/18 i 175/19 położonych w Robakowie* opracowanej przez Pawła Gramackiego, Gniewojara Marchwińskiego i Mateusza Nowakowskiego (Geopartners ul. Kopanina 54/56 blok C, pok. 1, 60-105 Poznań).

Warunki geotechniczne:

Podłoże gruntowe przebadano do maksymalnej głębokości 5,0m p.p.t. Stwierdzono występowanie gleb oraz nasypów niebudowlanych.

Pomijając gleby (Gb) i nasypy niebudowlane (nN), kierując się rodzajem i genezą gruntów oraz jednolitością parametrów geotechnicznych, w podłożu wydzielono następujące warstwy:

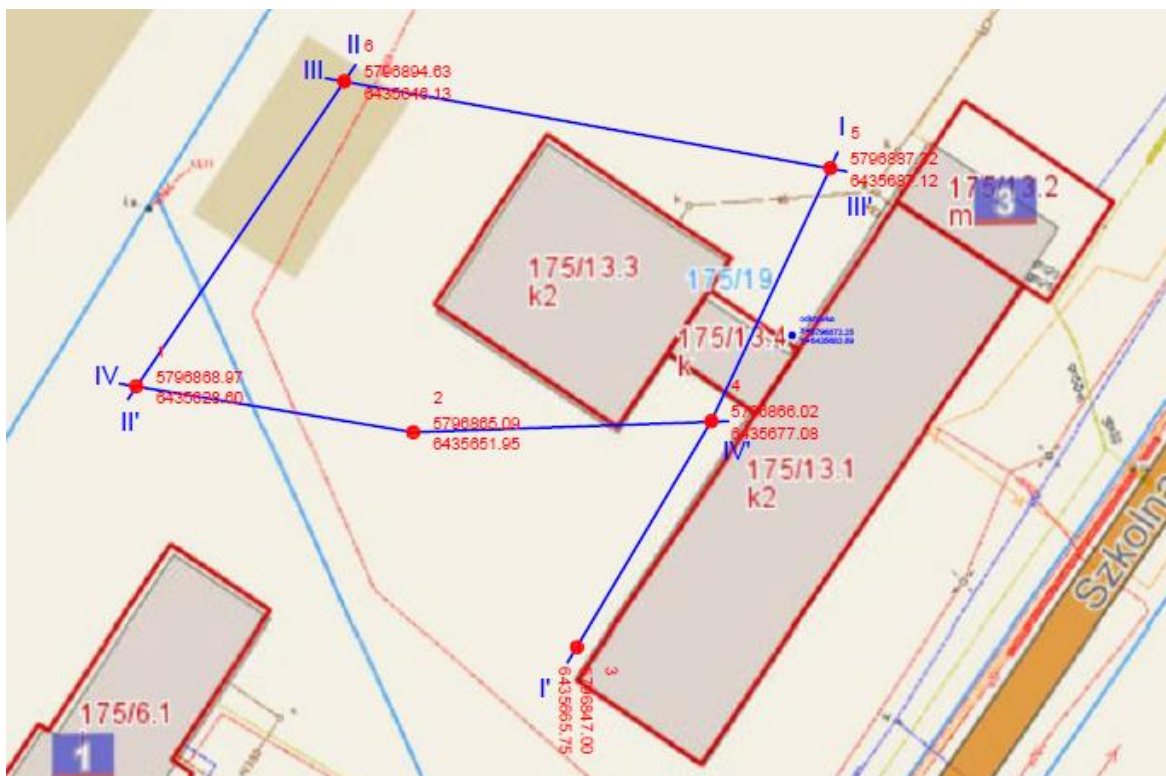
PAKIET I (grunty niespoiste):

warstwa IA – Obejmuje grunty niespoiste – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,48$.

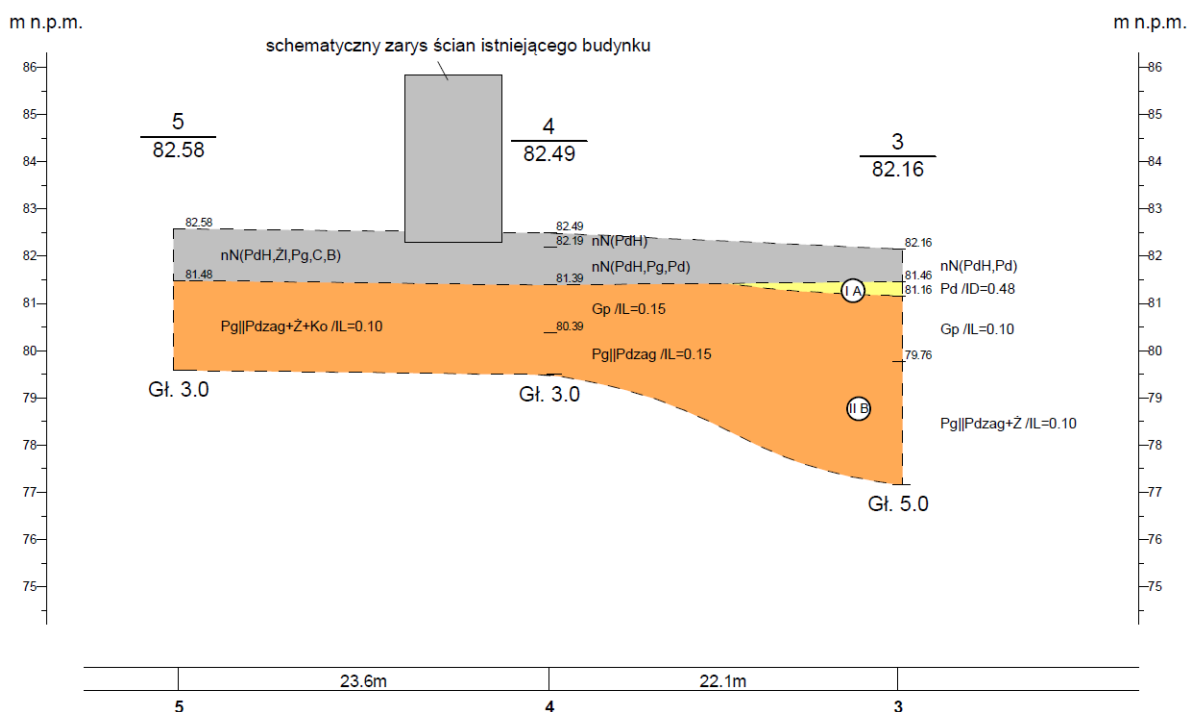
PAKIET II (grunty spoiste)

warstwa IA – gliny piaszczyste, piaski gliniaste i paski gliniaste w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

warstwa IB – gliny piaszczyste, piaski gliniaste i paski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwiru w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.



Rys. 1 - Lokalizacja otworów geologicznych



Rys. 2 - Przekrój geologiczny I-I'

warstwa geotechniczna	nazwa gruntu	symbol geologiczny konsolidacji gruntów spójnych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśnięcia pierwotnej	edometryczny moduł ściśnięcia wtórnej	moduł odeszczalania pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]							
I A	Pd	-	0,48 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,3 [3]	59,63 [3]	74,54 [3]	44,52 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,43	-	17,6	2,39	1,57	-	27,3	53,67	67,09	40,07	-	-
II A	Gp, Pg	B	-	0,20 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,93 [3]	49,23 [3]	28,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,22	14,3	2,39	1,94	28,39	16,5	33,24	44,31	25,26	-	-
II B	Gp, Pg	B	-	0,15 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	33,45 [3]	19,2 [3]	41,94 [3]	55,91 [3]	31,88 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,17	14,3	2,39	1,94	30,11	17,3	37,75	50,32	28,69	-	-

Tab. 1 - Rekomendowane wartości parametrów geotechnicznych

Warunki hydrogeologiczne:

W trakcie badań wykonywanych w październiku 2020 roku nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła swobodnego bądź napiętego w otworach badawczych do głębokości 5,0 m p.p.t.

Wnioski i zalecenia z opinii geologicznej:

- Nie stwierdzono wody gruntowej.
- Do bezpośredniego posadowienia budowli nadają się grunty poza glebami i warstwą nasypów budowlanych i należy je traktować jako nośne.
- Wszystkie grunty nienośne znajdujące się poniżej poziomu posadowienia należy wybrać i zastąpić Piaskami Średnimi o zróżnicowanej frakcji i zagęścić je do $Is=0,98$.
- Prace ziemne wskazane jest prowadzić w okresach suchych przy niskim stanie wód gruntowych.
- Wykop budowlany należy chronić przed przemarzaniem i napływem wód gruntowych.

2.2. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. 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 źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych 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. 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. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. 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 lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Zasady wykorzystania gruntów

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. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST 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 dokumentacja projektowa lub SST 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 nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertnice, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. 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 nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez

Inspektora nadzoru 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.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych – wymagania ogólne

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zamontować urządzenia odwadniające. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez system drenażu lub rowków wykonanych wzdłuż ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Wodę wypompowywać za pomocą pompy spalinowej.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi w odległości co 0,5 lub 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Przy dużym napływie wód igłofiltrów należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Odwodnienie wgłębne, przewidziane do działania ciągłego, powinny mieć urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu i pompy rezerwowe.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania. Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami normy PN-B-06050. Kontrola wykonania robót musi dotyczyć rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1cm i -3 cm. Pozostałe dopuszczalne odchyłki podaje norma.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu. W przypadku operowania gruntem spulchnionym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące. Wielkość obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania jednego m³ wykopu obejmuje: roboty pomiarowe, wykonanie wykopu zgodnie z założoną technologią, odwodnienie wykopów, wywóz urobku, zabezpieczenie ścian wykopu oraz istniejącej infrastruktury podziemnej, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac. Cena wykonania 1 m³ zasypki obejmuje: dowóz gruntu, ułożenie, zagęszczenie, badania stopnia zagęszczenia, oznaczenie zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, wyrównanie terenu w miejscu prowadzenia prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- o Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 290 z 2016 r. – z późn. zm.).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 – z późn. zm.);

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.02.00 ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowych z bloków z gazobetonu. Ustalenia niniejszej specyfikacji obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian murowanych, a w szczególności:

- wykonaniem attyk z bloczków z gazobetonu gr. 24 cm,
- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania prac murarskich,
- prace przygotowawcze,
- dostarczenie, montaż i rozebranie rusztowań,
- prace porządkowe,

1.4. Określenie podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

[bloki z gazobetonu gr. 24 cm]

Jako materiał uzupełnienia attyk ścian szczytowych budynku zaprojektowano bloki z gazobetonu gr. 24 cm na zaprawie klejowej cienkospoinowej, wykonać zgodnie z systemem producenta. Wartość współczynnika przenikania ciepła U dla ściany 24 cm wynosi ok. 0,35 [W/m²K].

[zaprawa murarska do cienkich spoin]

Do wznoszenia ścian wszystkich ścian w budynku z bloków gazobetonu należy użyć zaprawy murarskiej cienkospoinowej o wytrzymałości 5 MPa. Zaprawa murarska do cienkich spoin jest mineralną suchą mieszanką gotową do zarobienia wodą. Służy do wypełniania spoin wspornych (poziomych) podczas murowania ścian ze wszystkich odmian bloczków wapienno-piaskowych oraz z betonu komórkowego, a także do wypełniania spoin pionowych w przypadku bloczków o gładkiej powierzchni czołowej. Zaprawa dostępna jest także w wersji zimowej, umożliwiającej murowanie ścian w warunkach lekkiej zimy.

Właściwości zaprawy podano w tablicy poniżej.

Zaprawa murarska do cienkich spoin jest określona zgodnie z normą PN-EN 998-2.

Parametr	Wartość
wytrzymałość na ściskanie	M5 – 5 N/mm ²
uziarnienie	0-1,2 mm
reakcja na ogień	klasa A1
współczynnik przepuszczania pary wodnej	$\mu = 5/35$
współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda = 0,83 \text{ W/mK (P = 50\%)}$ $\lambda = 0,93 \text{ W/mK (P = 90\%)}$
czas obróbki	2-4 godz.
zapotrzebowanie wody	6,5 l / worek
zużycie	15 kg/m ³ – bez wypełniania spoin pionowych 20 kg/m ³ – z wypełnieniem spoin pionowych
minimalna temperatura stosowania	+5 °C

postać dostawy	worek 25 kg
czas magazynowania	12 miesięcy od daty produkcji
barwa	biała
kraj produkcji	Polska
normy produktowe	PN-EN 998-2:2004 + Ap1:2008

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować:

- betoniarki
- rusztowania
- dźwigi
- samochody dostawcze
- piła taśmowa – mechaniczna piła do przycinania bloczków dożądanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów;
- piła widiowa – ręczna piła do cięcia bloczków;
- rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianach i bloczkach;
- kielnie do zapraw do cienkich spoin – dostosowana do grubości bloczków,
- paca do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków;
- strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków odmiany;
- prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania bloczków;
- dozowniki do zapraw do cienkich spoin – dostosowane do grubości bloków
- gilotyna - do przycinania bloków dożądanego wymiaru,
- łącznik LP 30 – do łączenia ścian metodą „na dotyk”;
- zbrojenie do spoin wspornych – prefabrykowane belki zbrojeniowe do stosowania do wzmacniania konstrukcji muru.

Sprzęt ręczny powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. TRANSPORT

Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływem atmosferycznym.

Bloczki dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność.

Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania wideł rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów.

W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy:

- sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych pomocniczych materiałów;

Przy odbiorze bloczków wapienno piaskowych należy przeprowadzać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności klasy bloczków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi,
- przeprowadzenie próby doraźnej.

Dopuszczalne wady, uszkodzenia, odchyłki bloków wapienno - piaskowych

Właściwości	Wymagania
Dopuszczalne uszkodzenia:	
uszkodzenia powierzchni (odbicia, odpryski)	nie więcej niż 4 szt. o głębokości ≤ 12 mm i długości ≤ 50 mm
uszkodzenia krawędzi oraz pióra i wpustu	nie więcej niż 4 szt. o głębokości ≤ 12 mm
rysy, pęknięcia technologiczne na powierzchniach zewnętrznych	nie więcej niż 3 szt. o długości ≤ 50 mm

Właściwości	Wymagania
Dopuszczalne odchyłki wymiarów:	
długość	$\leq \pm 2,0 \text{ mm}$
wysokość	$\leq \pm 1,0 \text{ mm}$
szerokość	$\leq \pm 2,0 \text{ mm}$
wymiary pióra i wpustu oraz wgłębień-uchwytów	$\leq \pm 2,0 \text{ mm}$

[murowanie na zaprawę do cienkich spoin]

Zaprawa murarska do cienkich spoin jest mineralną suchą mieszanką gotową do zarobienia wodą. W celu przygotowania zaprawy do użytku zawartość worka wsypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego w wiertarce wolnoobrotowej. Po wymieszaniu, zaprawę odstawia się na ok. 3 minuty i następnie ponownie miesza. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno dodawać wody ani dosypywać suchej mieszanki (zaprawy). W przypadku zgęstnienia zaprawy można ją jedynie ponownie wymieszać. Podczas murowania w wysokich temperaturach wiadro z zaprawą należy ustawiać w cieniu lub osłaniać przed działaniem promieni słonecznych.

Przed przystąpieniem do układania zaprawy należy usunąć z podłoża kurz, sadzę, substancje tłuste oraz inne zanieczyszczenia mogące mieć negatywny wpływ na przyczepność zaprawy do podłoża. Zaprawę murarską do cienkich spoin układa się przy pomocy systemowych narzędzi – kielni o szerokości dostosowanej do szerokości muru. Grubość ułożonej warstwy zaprawy powinna wynosić 1÷3 mm. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu. Zaprawy nie należy układać przy pomocy innych narzędzi.

W przypadku wykonywania prac murarskich w temperaturach niższych niż +5 °C należy postępować zgodnie z zaleceniami podanymi w dalszej części specyfikacji.

[murowanie w warunkach zimowych]

Murowanie ścian z bloczków w temperaturze poniżej +5°C jest możliwe po spełnieniu dodatkowych wymagań podanych poniżej. Decyzję o podjęciu prac murowych może podjąć kierownik budowy lub Inspektor nadzoru, który jest w stanie ocenić możliwość prawidłowego ich wykonania i ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu murowania.

Bloczki stosowane do murowania nie mogą być pokryte szronem ani przemarznięte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2°C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej.

Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosowanie zaprawy murarskiej do cienkich spoin zimowej. Pozwala ona murować przy temperaturach spadających okresowo do -6 °C. Dokładny, szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na opakowaniach lub załączanych do wyrobu. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenia dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w błądzek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować.

Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6 °C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2 °C;
- na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2 °C;
- podczas opadów atmosferycznych.

Świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną np. z brezentu czy mat ze słomy przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem. Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty oraz zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości i prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów robót, należy prowadzić bieżącą kontrolę robót zanikających (ulegających zakryciu):

- kontrola jakości ułożenia pierwszej i kolejnych warstw bloczków – równości ułożenia bloczków, sposobu łączenia poszczególnych bloczków, sposobu nakładania zaprawy murarskiej, rodzaju stosowanej zaprawy;
- kontrola wykonania zbrojenia muru – sposobu układania elementów zbrojących (prefabrykowanego zbrojenia do spoin wspornych, prętów żebrowych);

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania ścian z bloczków, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej;
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowości wykonania muru.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowych z bloczków:

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna wartość odchyłki [mm]
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10
Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 5 15
Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku	1 10
Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1 m na długości całej ściany	3 -
Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:	
do 100 cm szerokość	+5, -3
wysokość	+10, -5
powyżej 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+10, -5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości, lub m³ (metr sześcienny). Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Odbioru robót zanikających, odbiór częściowy i ostateczny dokonywany jest na podstawie oceny ilości i jakości wykonanych robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej.

W przypadku robót zanikających, ich odbiór powinien następować przed rozpoczęciem kolejnego etapu. Do robót zanikających podczas murowania ścian należy zbrojenie spoin wspornych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
 - dziennik budowy,
 - zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokołu odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, protokołu.
- Wszystkie roboty objęte w/w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
- Dopuszczalne odchyłki podano w pkt. 6.
- Pozostałe wymagania dotyczące odbioru robót murowych podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część: A. Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt: 5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w pkt. 7. Cena obejmuje dostarczenie materiału i sprzętu na stanowisko pracy, wykonanie ścian, naroży, ustawienie i rozebranie rusztowań, uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych

BN-80/6744-11 Półfabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy ścienne. Pustaki

PN-65/B – 14504 Zaprawy budowlane cementowe

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

PN-79/B-0671 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

PN-EN 1996-2 Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów

PN-EN 771-4:2004 + A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego

PN-EN 998-2 + Ap1:2008 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część: A. Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt: 5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 01.03.00 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I
PRZECIWWODNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych dla obiektów kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót izolacyjnych, a w szczególności:

- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie izolacji, uzupełnienie ubytków,
- wykonanie izolacji pionowej fundamentów,
- wykonanie paroizolacji stropodachów,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej dachów papą termozgrzewalną,
- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

[zgodność z obowiązującymi normami i przepisami] Przy stosowaniu hydroizolacji, izolacji przeciwwilgociowych należy przestrzegać wskazówek zawartych w obowiązujących normach i przepisach, a także zaleceń i instrukcji Instytutu Chemii Budowlanej „Wytyczne do planowania i wykonywania uszczelnień części budowli mających kontakt z gruntem przy użyciu materiałów bitumicznych modyfikowanych tworzywami sztucznymi”.

[stan podłoża] Przed instalacją systemu należy skontrolować stan podłoża pod wykonanie wszelkich izolacji pod kątem zgodności z wymaganiami (rysy, kawerny, nośność, wielkości pól dylatacyjnych). Wykonawca jest odpowiedzialny za stwierdzenie, czy podłoże jest odpowiednie dla zastosowania danego systemu.

[przygotowanie podłoża] Przed nałożeniem wszelkich izolacji adekwatne powierzchnie należy odpowiednio przygotować, stosując ściśle wymagania systemu Producenta, tj. m.in. bardzo precyzyjnie zaspoinować wszelkie rysy, wgłębienia, ubytki uzupełnić, powierzchnie porowate i rakowate wyszpachlować, wyrównać, oszlifować lub zatynkować. Do uzupełnień ubytków lub tynkowania stosować mrozoodporną zaprawę tynkarską cementową lub inną adekwatną do zastosowanego podłoża. W zależności od wymagań systemu wszelkie powierzchnie zagruntować. Podłoże musi być suche, nośne, stabilne, wolne od brudu, oleju, tłuszczu i luźnych cząstek.

[obciążenie wodą gruntową] Proces wykonawczy oraz typ uszczelnienia przeciwwilgociowego/przeciwwodnego od gruntu dobierać w zależności od występującego obciążenia wodą gruntową i stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych. W przypadku stwierdzenia niezgodności istniejącego układu warstw geologicznych, bądź innych warunków gruntowo – wodnych w stosunku do wykonanych badań geologicznych należy przeanalizować potrzebę zmiany typu uszczelnienia przeciwwilgociowego/przeciwwodnego niż zastosowany w projekcie, adekwatnie do zastanych warunków gruntowo – wodnych.

[ostateczna akceptacja rodzaju izolacji] Dla izolacji poziomych i pionowych akceptacja przez Projektanta ostatecznego typu izolacji przeciwwilgociowej dla strefy zagłębionej nastąpi na etapie wykonawczym robót fundamentowych w odniesieniu do warunków gruntowo – wodnych w korelacji do wykonanego pełnego wykopu.

[szczelność izolacji] Przy uszczelnieniu przeciw wilgoci gruntowej, a także wodzie przesączającej się, nie wywierającej ciśnienia, adekwatnie do zastosowanego typu izolacji, połączenie wyprofilować przy pomocy masy systemowej (wykonać fasetę) i zatopić w masie siatkę zbrojącą z włókna szklanego z wywierającym na rury. Przy uszczelnieniu przeciw spiętrzzonej wodzie przesączającej się i wodzie nie wywierającej ciśnienia należy stosować specjalne kołnierze rurowe. Nośność wbudowanych materiałów musi gwarantować szczelność izolacji. To samo dotyczy uszczelnienia przeciw wodzie pod ciśnieniem.

[zabezpieczenie izolacji przed uszkodzeniem] W przypadku zastosowania mas bitumicznych przed zasypaniem wykopu wyschniętą powłokę izolacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym np. płytami z polistyrenu ekstrudowanego oraz przy pomocy folii ochronno-drenażowej (HDPE, kubelkowej), itp. Płyty izolacyjne mogą być przyklejone punktowo przy wilgoci gruntowej lub wodzie przesiąkającej bez spiętrzeń. Przy spiętrzonej wodzie opadowej i wodzie pod ciśnieniem konieczne jest przyklejenie płyt ochronnych na całej powierzchni. Do klejenia płyt stosować masę bitumiczną. Płyty faliste i folie kubelkowe nie są odpowiednim zabezpieczeniem wykonanej izolacji. Aby zapobiec pionowym przemieszczeniom warstwy ochronnej w czasie zasypywania wykopu należy powierzchnię płyt zabezpieczyć warstwą poślizgową np. folią polietylenową. Należy zwrócić uwagę, aby przy zasypywaniu i zagęszczaniu materiałów zasypowych nie uszkodzić faset. W celu niedopuszczenia do zniszczenia innych izolacji, po wykonaniu robót izolacyjnych należy natychmiast ułożyć warstwę ochronną.

[montaż innych elementów na izolacjach] Na uszczelnianych powierzchniach w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montowanie elementów konstrukcyjnych, technologicznych, instalacyjnych – montowanie tych elementów należy wykonywać ściśle w porozumieniu z Dostawcą systemu/Wykonawcą. Należy zwrócić szczególną uwagę na połączenia izolacji z wpustami ściekowymi, przejściami rurowymi, innymi przejściami instalacyjnymi, mocowaniami balustrad, ekranów, płotków maskujących, stóp dla instalacji odgromowych, itp.

[rurowy drenaż ochronny] W przypadku zaistnienia uzasadnionej potrzeby, np. gdy podczas wykonywania prac fundamentowych poziom lustra wód gruntowych sięgałby powyżej poziomu posadowienia ław fundamentowych, w celu zabezpieczenia przeciwwodnego fundamentów, należy zastosować rurowy drenaż ochronny wokół budynków. Sposób wykonania drenażu oraz sposób i miejsce odprowadzenia wód drenarskich ustalić z Kierownikiem Budowy i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Rozwiązanie należy skonsultować z Generalnym Projektantem. Drenaż wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

[test i sprawdzenie urzędowe izolacji] Zastosowany system izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej powinien być urzędowo przetestowany i sprawdzony pod względem odporności przeciw przenikaniu wody, w zależności od danej grupy obciążenia wodą.

[analiza podłoża dachu] Przed wykonaniem pokryć dachowych Wykonawca musi przeanalizować wymagania wytrzymałościowe związane z obciążeniem wiatrowym. Wykonawca jest odpowiedzialny za stwierdzenie, czy podłoże jest odpowiednie, aby można było na nim zainstalować system pokrycia dachowego.

[dylatacje konstrukcyjne i technologiczne] W projekcie warsztatowym powinien być określony przez Wykonawcę typ i układ dylatacji konstrukcyjnych, jeśli są wymagane, i technologicznych oraz rodzaj stosowanego dodatkowego wypełnienia (materiału izolacyjnego) pomiędzy końcami płyt izolacji termicznej, tak by stworzyć ciągłość zastosowanego pokrycia dachu i izolacji paroszczelnej.

[dodatkowe uszczelnienia dachu] Wszelkie leje, łączenia, kąty, przejścia instalacyjne, itp. należy dodatkowo uszczelniać pasami i/lub taśmami materiału adekwatnego do zastosowanego pokrycia dachu, zgodnie z Dostawcą systemu.

[systemowe obróbki dachu/elewacji] Przewidziane systemowe obróbki, miejsca połączeń elewacji, dachu oraz obróbki blacharskie w związku ze szczególnym narażeniem na nieszczelność należy wykonać ze szczególną starannością. Przy wykonywaniu ich należy uwzględnić warunki współpracy i eksploatacji podane przez Producentów wszystkich elementów, z którymi pokrycia dachowe będą się łączyć (np. praca elementów metalowych spowodowana zmianami temperatury, reakcja chemiczna między materiałami, przyczepność pomiędzy materiałami itp.).

[autoryzowany Wykonawca] Instalacja warstw dachu powinna być wykonana przez autoryzowanego przez Dostawcę systemu Wykonawcę. Autoryzowany Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego pisemną gwarancję na wykonane prace na okres min. 30 lat.

[uszczelnienia przejść przez warstwy dachu] Wszelkie elementy przebijające warstwy dachu m.in. takie jak wyłazy, świetliki, lukarny, wyjścia techniczne, pomosty techniczne, drabiny, elementy instalacji, kołnierze, czerpnie, wyrzutnie, wywiewki kanalizacyjne, podkonstrukcje pod urządzenia i inne należy mocować zgodnie z zaleceniami technologii Dostawcy danego elementu, a także uszczelniać, zaizolować oraz wykończyć zgodnie z zaleceniami technologii Dostawcy danego systemu i zasadami wiedzy technicznej, stosując jeden kompletny system pokrycia i uszczelnienia dachu z gwarancją Dostawcy na cały system. W przypadkach uzasadnionych należy zapewnić dodatkowe nakrycia przejść wykonane z obróbek blacharskich.

[zabezpieczenie izolacji przed robotami izolacyjnymi] W czasie prowadzenia robót izolacyjnych na obiekcie dopuszczalny jest wyłącznie ruch technologiczny związany z prowadzeniem powyższych robót. W miejscach, gdzie taki ruch będzie prowadzony, należy specjalnie starannie zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem. Niedozwolony jest ruch pojazdów nie związanych bezpośrednio z

robotami izolacyjnymi, a także składowanie na obiekcie jakichkolwiek materiałów mogących mieć wpływ na pogorszenie jakości wykonanej izolacji.

[warunki atmosferyczne] Roboty izolacyjne należy wykonać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż dopuszczalna przez Dostawcę systemu. Przedział temperatur powietrza oraz podłoża, w których mogą być prowadzone prace – ściśle wg Dostawcy systemu.

[inspekcja rzeczoznawcy] W zależności od przyjętego sposobu uszczelnienia wszelkie prace wykonywać ściśle zgodnie z dokumentacją projektową, ze szczegółowymi rysunkami, przepisami i specyfikacjami technicznymi systemu oraz wymaganiami technologii. Po zakończeniu prac zapewnić inspekcję autoryzowanego Rzeczoznawcy Dostawcy systemu oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w celu skontrolowania, czy prace uszczelniające są zgodne ze szczegółowymi rysunkami, wytycznymi systemu i sztuką budowlaną.

2. MATERIAŁY

Należy użyć następujących materiałów:

- środek gruntujący pod wykonanie izolacji fundamentów
Stosować wysokiej jakości preparat gruntujący produkowany przy użyciu asfaltu modyfikowanego o niewielkiej lepkości, doskonałej wydajności, wysokiej penetracji podłoża oraz krótkim czasie wysychania (poniżej 2,5 godziny).
Podstawowe właściwości masy:
 - podstawowy skład – asfalt, rozpuszczalnik naftopochodny, dodatki;
 - gęstość ok. 0,9 kg/l;
 - lepkość ok. 35-140 mm²/s (23 ± 0,5 °C).
 - zachowuje swoje właściwości w niskich temperaturach do -25°C;
 - grubość warstwy ok. 1 mm.Nie ma przeciwwskazań do używania styropianu na wyschniętą powłokę po całkowitym odparowaniu rozpuszczalnika (ok. 48 h).
- hydroizolacja pionowa fundamentów
Stosować gęstą masę powłokową przeznaczoną wyłącznie do zabezpieczania izolacji pionowej fundamentów.
Podstawowe właściwości masy:
 - podstawowy skład – asfalt, rozpuszczalnik naftopochodny, dodatki;
 - gęstość ok. 0,98-0,99 kg/l;
 - lepkość ok. 2000 mm²/s (23 ± 0,5 °C).
 - zachowuje swoje właściwości w niskich temperaturach, jest elastyczny do temperatury -15°C;
 - nie zmienia konsystencji pod wpływem temperatury, wykazuje brak spływności nawet przy +90°C
 - grubość warstwy ok. 3 mm.Nie ma przeciwwskazań do przyklejania styropianu na wyschniętą powłokę po całkowitym odparowaniu rozpuszczalnika (ok. 48-72 h).
- folia budowlana przeciwwilgociowa PE gr. 0,3 mm
Podstawowe właściwości folii:
 - grubość 0,3mm;
 - odporna na przesiekanie wody i szczelna dla pary wodnej;
 - odporność na zginanie, rozciąganie i rozdzielanie;
 - odporność na działanie środowiska, starzenia się.
- folia HDPE tłoczona przeciwwilgociowa gr. 0,5 mm
Podstawowe właściwości folii:
 - grubość 0,5mm;
 - odporna na przesiekanie wody i szczelna dla pary wodnej;
 - odporność na zginanie, rozciąganie i rozdzielanie;
 - odporność na działanie środowiska, starzenia się;
 - odporność na zginanie;
 - elastyczna;
 - zapewnienie szczelności poprzez wulkanizację.

- paraizolacja bitumiczna z wkładką z folii aluminiowej
Podstawowe właściwości papy paraizolacyjnej:
 - grubość 4mm;
 - wodoszczelność przy ciśnieniu 2kPa;
 - mechaniczne przy rozciąganiu – maksymalna siła przy rozciąganiu wzdłuż i poprzek ok. 250 N/50mm;
 - mechaniczne przy rozciąganiu – wydłużenie wzdłuż i poprzek ok. 2%;
 - wytrzymałość na rozdieranie gwoździem wzdłuż i poprzek – ok. 60N;
 - giętkość w niskiej temperaturze $\leq -25/Ø30$ mm;
 - odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze ≥ 100 ;
 - przenikanie pary wodnej $\mu = 70000$;
 - reakcja na ogień – klasa E.

- papa termozgrzewalna podkładowa

Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest droбноziarnistą posypką mineralną.

Parametry nie gorsze niż:

Lp.	Właściwość	Metoda badania/ klasyfikacja	J.M.	Wartość lub ustalenie
1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤ 20 mm/10 m lub proporcjonalnie dla innych długości
3.	Grubość	EN 1849-1	mm	$2,0 \pm 0,2$
4.	Wodoszczelność	PN-EN 1928 Metoda A	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 100 kPa
5.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa E
6.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	N/50 mm	550 ± 100 450 ± 100
7.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	45 ± 10 45 ± 10
8.	Wytrzymałość na rozdieranie (gwoździem) -kierunek wzdłuż -kierunek w poprzek	EN 12310-1	N	300 ± 50 300 ± 50
9.	Giętkość w niskiej temperaturze	PN-EN 1109	°C	$\leq -25 / \varnothing 30$ mm
10.	Odporność na spływanie	PN-EN 1110	°C	≥ 100
11.	Przenikanie pary wodnej	PN-EN 13707 + A2:2012	-----	$\mu = 20\ 000$

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa

Papa na osnowie z welonu szklanego z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego 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 jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Parametry nie gorsze niż:

Lp.	Właściwość	Metoda badania/	J.M.	Wartość lub ustalenie
-----	------------	-----------------	------	-----------------------

		klasyfikacja		
1.	Wady widoczne	EN 1850-1	-----	wyrób pozbawiony wad widocznych
2.	Prostoliniowość	EN 1848-1	-----	odchyłka: ≤ 15 mm/7,5 m lub proporcjonalnie dla innych długości
3.	Grubość	EN 1849-1	mm	$4,4 \pm 0,2$
4.	Wodoszczelność	EN 12730 Metoda B	-----	wodoszczelna przy ciśnieniu 100 kPa
5.	Reakcja na ogień	EN 13501-1	-----	klasa E
6.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	N/50 mm	700 ± 150 400 ± 100
7.	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie -kierunek wzdłuż, -kierunek w poprzek	EN 12311-1	%	5 ± 3 5 ± 3
8.	Giętkość w niskiej temperaturze	PN-EN 1109	°C	≤ -25 / $\varnothing 30$ mm
9.	Odporność na spływanie	PN-EN 1110	°C	≥ 100
10.	Odporność na sztuczne starzenie	PN-EN 1109 PN-EN 1296	°C	-20 ± 5
11.	Przyczepność posypki	PN-EN 12039	%	20 ± 10
12.	Przenikanie pary wodnej	PN-EN 13707 + A2:2012	-----	$\mu=20\ 000$

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inżyniera. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu ręcznym należy przygotować następujący sprzęt pomocniczy:

- szczotki, szerokie pędzle,
- wiertarka z nałożonym mieszadłem,
- kielnie czerpakowe, kielnie gładkie i kielnie językowe,
- metalowa blichówka (podłużna kielnia gładka),
- palnik na gaz propan-butan,
- odkurzacz.

Przy wykonywaniu mechanicznym, Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych.

4. TRANSPORT

Materiały izolacyjne należy transportować i składować w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB. Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, akceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Izolacje transportować i przechowywać w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach w pozycji pionowej, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed nasłonecznieniem, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła i ognia.

Rolki izolacji/ papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać w sposób uniemożliwiający przemieszczanie się ich podczas transportu.

Papę przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

5.2.1. Hydroizolacja pionowa

Ściany fundamentowe do wysokości min. 50 cm ponad poziomem terenu należy zaizolować membraną hydroizolacyjną w postaci masy asfaltowo. Uszczelnienia zakończeń izolacji, krawędzi, zakładów, przejść elementów konstrukcyjnych, itp. elementów przebijających membranę hydroizolacyjną należy wykonać stosując systemową masę bitumiczną w postaci kitu. Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych należy wykonać stosując systemową taśmę dylatacyjną PVC.

[Przygotowanie podłoża]

Podłoże musi być nośne, wolne od zanieczyszczeń, środków antyadhezyjnych. Nowe tynki i betony powinny być związane i wysezonowane. Stare warstwy o słabej przyczepności, kruche i łuszczące się usunąć. Ubytki uzupełnić mineralną zaprawą szybkowiązącą. Nie mogą występować zastoiny wodne, zmrożenia lub oszronienia. Ściany fundamentowe powinny być otynkowane, kurz, pył, ostre krawędzie usunąć, wszelkie braki w podłożu szczelnie zaspoinować. Wszelkiego rodzaju kąty (styki ścian między sobą, styki ścian z płytą fundamentową, itp.) wyobliczyć wykonując tzw. fasetę z zaprawy cementowej.

[Gruntowanie podłoża]

Przed użyciem zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać. Roztwór należy nanosić na czyste podłoże (pozbawione luźnych elementów, lodu, wody itp.) za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka. Produkt można nanosić metodą natrysku dynamicznego, stosując do tego specjalistyczny sprzęt.

Nie ma przeciwwskazań do używania styropianu na wyschniętą powłokę po całkowitym odparowaniu rozpuszczalnika (ok. 48 h).

Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych. Maksymalna wilgotność betonu nie powinna przekraczać 9% (tzw. stan powietrzno-suchy). Modyfikacja asfaltu kauczukiem w znacznym stopniu zwiększa odporność na starzenie oraz działanie warunków atmosferycznych, także przy aplikacji w obniżonych temperaturach.

[Wykonanie izolacji]

Produkt należy nanosić za pomocą szczotki lub pędzla na wstępnie zagruntowane podłoże modyfikowanym roztworem asfaltowym. Prace należy wykonywać na suchym podłożu, optymalna temperatura stosowania od +5°C do +25°C. Nie stosować w czasie opadów atmosferycznych czy też mgły. Przed użyciem zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać, nie rozcieńczać za pomocą rozpuszczalników organicznych. Po otwarciu całość opakowania należy zużyć z uwagi na szybkie odparowanie rozpuszczalnika i możliwość zgęstnienia zawartości. Produkt należy nanosić cienkimi warstwami. Każdą następną warstwę można nanosić na poprzednią po jej całkowitym wyschnięciu, ale nie wcześniej niż po 24 h – czyli okresie po odparowaniu rozpuszczalnika. Wyschnięta powłoka wykazuje powierzchnię kleistość, ale nie jest brudząca. Odpowiednie zabezpieczenie hydroizolacyjne uzyskuje się już przy dwóch naniesionych warstwach. Każda następna warstwa poprawia zabezpieczenie hydroizolacyjne powierzchni. Naniesienie zbyt grubych warstw może skutkować ściekaniem masy po pionowych powierzchniach, a w czasie silnego nasłonecznienia powierzchni mogą tworzyć się pęcherze.

Nie ma przeciwwskazań do przyklejania styropianu na wyschniętą powłokę po całkowitym odparowaniu rozpuszczalnika (ok. 48-72 h).

Utworzona powłoka o łącznej grubości ok. 3 mm chroni konstrukcje budowlane zagłębione w gruncie przed działaniem wilgoci, wody gruntowej i opadowej. Powłoka jest odporna na działanie kwaśnych opadów, słabych kwasów oraz ługów. Modyfikacja asfaltu kauczukiem zwiększa radykalnie odporność wykonanej powłoki na starzenie, ewentualne ruchy podłoża oraz umożliwia stosowanie w obniżonych temperaturach. Przy stosowaniu w temperaturach poniżej 5°C zaleca się wstawić opakowanie z produktem do ciepłego pomieszczenia na około 24 godziny przed rozpoczęciem robót.

Prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, instrukcją producenta, normami i właściwymi przepisami BHP.

5.2.2. **Paroizolacja stropodachów**

Do wykonania paroizolacji stropodachów używać papy na osnowie z folii aluminiowej o gramaturze 180 g/m² z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu niemodyfikowanego. Strona wierzchnia pokryta jest posypką drobnoziarnistą, strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

[Grunтовanie podłoża]

Przed użyciem zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać. Roztwór należy nanosić na czyste podłoże (pozbawione luźnych elementów, lodu, wody itp.) za pomocą szczotki dekarskiej, pędzla, wałka. Produkt można nanosić metodą natrysku dynamicznego, stosując do tego specjalistyczny sprzęt.

Roztworu nie należy stosować na podłożach mokrych lub smołowych. Maksymalna wilgotność betonu nie powinna przekraczać 9% (tzw. stan powietrzno-suchy). Modyfikacja asfaltu kauczukiem w znacznym stopniu zwiększa odporność na starzenie oraz działanie warunków atmosferycznych, także przy aplikacji w obniżonych temperaturach.

[Warunki układania]

Papę należy układać w temperaturze nie niższej niż 0°C, nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Wykonanie izolacji przeciwwodnej z zastosowaniem papy paroizolacyjnej powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta.

5.2.3. **Porycie dachowe**

W budynku pokrycie dachu stanowią dwie warstwy papy termozgrzewalnej modyfikowanej. Papa klejona lub samoprzylepna, układana na warstwie izolacji termicznej. Alternatywnie zastosować można styropapę. Parametry izolacji termicznych podano w dziale „IZOLACJE CIEPLNE I AKUSTYCZNE” niniejszej ST. Pokrycie nie rozprzestrzeniające ognia.

[Proponowany układ warstw dla stropodachu]

- strop żelbetowy
- papa paroizolacyjna z wkładką z folii aluminiowej odporze dyfuzyjnym pary wodnej nie mniejszej niż $\mu = 70000$
- styropian systemowy – EPS 031 o naprężeniu ściskającym przy 10% odkształceniu ≥ 60 kPa, klasa reakcji na ogień E. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie styropapy wykończonej papą podkładową o parametrach jak powyżej.
- papa podkładowa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie z włókny poliestrowej – papa samoprzylepna. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie styropapy wykończonej papą podkładową o parametrach jak powyżej.
- papa nawierzchniowa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie welonu szklanego, strona wierzchnia pokryta gruboziarnistą posypką mineralną z zakładem z foli o szerokości 8cm, strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego;

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki. Uważnie i starannie wykonywać zgrzewy, zabezpieczając jednocześnie warstwę izolacji termicznej przed uszkodzeniem wskutek działania wysokiej temperatury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonanej izolacji polega w szczególności na:

- sprawdzeniu zgodności dostarczonych i wbudowanych izolacji z dokumentacją projektową (na podstawie dokumentów dostawy, etykiet na opakowaniach, deklaracji i certyfikatów zgodności, atestów higienicznych) – zgodnie z pkt. 2,
- sprawdzenie przygotowania podłoża i wykonania robót – zgodnie z pkt. 5,
- sprawdzenie zgodności i kompletności wykonania izolacji z instrukcjami wybranego producenta systemu izolacji.

Przy kontroli jakości zastosowanie mają przepisy związane wymienione w pkt. 10, w szczególności:

- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze;

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) wykonanej izolacji. Izolacje przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych z dokładnością do 0,1 m². Z obliczonych powierzchni nie potrąca się otworów i powierzchni nie izolowanych mniejszych niż 1 m² lub belek stropowych przy warstwach izolacyjnych stropów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót może być dokonany po pozytywnej ocenie wykonania izolacji, na podstawie pkt. 6, po przedłożeniu dokumentów potwierdzających zastosowanie odpowiednich materiałów, zgodnych z dokumentacją projektową, w szczególności:

- dokumentów dostawy,
- deklaracji i certyfikatów zgodności,
- atestów higienicznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wykonanie m² izolacji przeciwwilgociowej a w szczególności:

- dostarczenie materiałów na budowę,
- oczyszczenie i uzupełnienie ubytków podłoża,
- wykonanie izolacji,
- wszystkie inne czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z wykonaniem izolacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. Nr 109/2004 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

PN-EN 13969:2006 + PN-EN 13969:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowych łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

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

PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.

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

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

PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

- Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM W-wa 1991r.

- Karty techniczne produktów wydane przez producenta oraz odpowiadające im aprobaty techniczne IBDiM.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.04.00 IZOLACJE CIEPLNE I AKUSTYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych oraz akustycznych dla obiektów kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót izolacyjnych, a w szczególności:

- a) Ściany fundamentowe:
 - płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o zamkniętokomórkowej budowie
- b) Ściany zewnętrzne:
 - styropian fasadowy EPS 70-040;
 - płyty z wełny mineralnej w pasach oddzielenia ppoż.
- c) Stropodach:
 - styropian EPS 100-038,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

[układ izolacji] Układ izolacji – wg zestawienia przegród i wytycznych w opisie technicznym.

[oznakowanie materiałów] Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć: oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną Państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

[elementy ocieplenia stanowią kompletny system Dostawcy] Elementy ocieplenia, materiały, elementy i systemy mocujące, łączniki mechaniczne, zaprawy, kleje, siatki zbrojące, akcesoria uzupełniające takie jak narożniki ochronne, profile cokołowe, listwy krawędziowe i nośne, profile dylatacyjne, taśmy i pianki uszczelniające, siatki pancerne, siatki do detali i wszelkie inne elementy powinny stanowić kompletny i gwarantowany jakościowo system Dostawcy i być zgodne z wytycznymi Dostawcy systemu.

[warunki zastosowania styropianu] Płyty termoizolacyjne ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego mają zastosowanie jako izolacja termiczna przy ograniczeniu do wysokości 25 m powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz do 11 kondygnacji włącznie (budynki wzniesione przed 01.04.1995). Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określone są w normie.

[warunki zastosowania styropianu ekstrudowanego] Płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, należy stosować w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokołach budynków, ścianach fundamentowych, strefach podziemnych i przyziemnych. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określone są w normie.

[zastrzeżenia do stosowania] Zabronione jest układanie polistyrenu ekstrudowanego oraz styropianu na ścianie pokrytej masą rozpuszczalnikową reagującą chemicznie z izolacją. Izolację termiczną należy przyklejać do ścian odpowiednimi zaprawami klejącymi lub masami nie zawierającymi rozpuszczalników.

[badanie stanu podłoża] Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę stanu podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości, a także właściwości użytkowych i konstrukcyjnych podłoża.

[mocowanie płyt termoizolacyjnych] Mocowanie poszczególnych płyt termoizolacyjnych, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie oraz stropach – metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przylga-zakładka), poprawiające szczelność połączeń – stosować adekwatnie do zastosowanego systemu ocieplenia, zachowując zasadę doboru najlepszego izolacyjnie rozwiązania.

[połączenia, obróbki, wentylowanie przegród] Styki, połączenia, obróbki wykonywać zgodnie z wytycznymi Dostawcy systemu, z uwzględnieniem wentylowania wymaganych przestrzeni elewacji, attyk, w sposób adekwatny dla dobranego systemu pokrycia, materiału i sposobu montażu.

[prawidłowe wykonanie detali] Należy wykazać szczególną dbałość w ukształtowaniu izolacji termicznej detali – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej, itp.

[nieprzemarzanie przegród] Wszelkie przejścia elementów budowlanych, instalacyjnych oraz styki pomiędzy elementami wewnętrznymi i zewnętrznymi należy precyzyjnie uszczelnić, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, tak aby zagwarantować pełną szczelność, izolacyjność i ciągłość izolacji oraz nieprzemarzanie przegród.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Należy użyć następujących materiałów:

- Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o zamkniętocomórkowej budowie. Do izolacji ścian na styku z gruntem stosować płyty na zamek, zakładkę. Montaż płyt poprzez klejenie systemowym klejem do styropianu.

Parametry techniczne nie gorsze niż:

Właściwości [jednostka]		Wartość
zakończenie krawędzi		I, L, N
powierzchnia		gładka
gęstość ρ [kg/m ³]		33 - 42
format [m]		1,25x0,6
reakcja na ogień [Euro klasa]		F
średni osiągnięty współczynnik przewodzenia ciepła (10 °C) λ [W/(mK)] *		≤0,036
średni osiągnięty opór cieplny R_d [m ² K/W] *		1,20
naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym σ_{10} [kPa]		≥ 500
średnia osiągnięta nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu $WL(T)$ [%] *		≤ 0,15
grubość płyty d [mm]		40, 50, 60, 80, 100, 120
Niezmiennność wytrzymałości na ściskanie w warunkach starzenia lub degradacji - pełzanie przy ściskaniu	Wartość nie przekraczająca 1,5% pełzania przy ściskaniu i 2% całkowitej redukcji grubości po ekstrapolacji do 50 lat dla deklarowanego naprężenia 200 kPa	EN 13164:2012+A1:2015 EN 14934:2007

- Płyty styropianowe elewacyjne EPS 80-036. Płyty o wykończeniu krawędzi umożliwiającym łączenie płyt na zakład, zapewniają szczelne łączenie płyt lub inne rozwiązania zapewniające ciągłość

izolacji. Płyty mocowane do ściany za pomocą systemowej zaprawy klejowej wg dostawcy systemu ocieplenia metodą lekką mokrą.

Wszelkie ubytki i nieszczelności izolacji termicznej wypełniać systemowymi preparatami uszczelniającymi o parametrach nie gorszych niż zasadniczy materiał izolacyjny.

Parametry techniczne nie gorsze niż:

PARAMETRY UŻYTKOWE	WARTOŚĆ	
grubość	T(1)	± 1 mm
długość	L(2)	± 2 mm
szerokość	W(2)	± 2 mm
prostokątność	Sb(5)	± 5 mm/m
płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS100	≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	2%
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych	TR80	≥ 80 kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C	≤ 0,036 W/(m*K)	
Klasa reakcji na ogień	E	

- o Izolacja ścian z niepalnych dwugęstościowych płyt ze skalnej wełny mineralnej w bezspoinowych systemach ociepleń do izolacji ścian zewnętrznych murowanych, monolitycznych i prefabrykowanych.

Parametry techniczne nie gorsze niż:

Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/mK}$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą	≤ 1 kg/m ²
Długotrwała nasiąkliwość wodą	≤ 3 kg/m ²
Naprężenia ściskające lub wytrzymałość na ściskanie	CS(10)20 kPa
Obciążenie punktowe	PL(5)250 N
Trwałość właściwości	A1
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	TR10 kPa

- o Izolacja termiczna stropodachu płaskiego została zaprojektowana z płyt styropianowych EPS 100 dach/podłoga. Płyty izolacyjne układać mijankowo, tak aby przesunięcie pomiędzy kolejnymi warstwami wynosiło co najmniej 3 cm (zapobiegając pokrywaniu się spoin). Klejenie do podłoża oraz klejenie poszczególnych warstw systemowym klejem do styropianu wg dostawcy systemu.

Parametry techniczne nie gorsze niż:

PARAMETRY UŻYTKOWE	WARTOŚĆ	
grubość	T(2)	± 2 mm
długość	L(2)	± 2 mm
szerokość	W(2)	± 2 mm
prostokątność	Sb(5)	± 5 mm/m
płaskość	P(5)	5 mm
Poziom wytrzymałości na zginanie	BS150	≥ 150 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100	≥ 100 kPa
Klasa stabilności wymiarowej w stałych, normalnych warunkach laboratoryjnych	DS(N)2	± 0,2%
Poziom stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp. 70°C, 48 h)	DS(70,-)2	2%
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{\text{dekl.}}$ w temp. 10°C	≤ 0,038 W/(m*K)	
Klasa reakcji na ogień	E	

Parametry techniczne nie gorsze niż:

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	$\lambda_D \leq 0,038 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	$1,30 \text{ kN/m}^3$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Krótkotrwała nasiąkliwość woda metoda częściowego zanurzenia	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Naprężenie sciskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 40 \text{ kPa}$
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm	$\geq 500 \text{ N}$
Stabilność wymiarów przy w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych	$\leq 1\%$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 10 \text{ kPa}$

Kliny dachowe o parametrach nie gorsze niż:

Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 70 \text{ kPa}$
Obciążenie punktowe przy 5 mm	$\geq 450 \text{ N}$
Parametry techniczne półproduktu przeznaczonego do produkcji klinów dachowych	
Stabilność wymiarów w temp. 70°C i wilgotności względnej powietrza 90% w czasie 48h	$\leq 0,1\%$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 15 \text{ kPa}$

- o Izolacja termiczna mostków cieplnych (wypełnienie przy oknach i drzwiach, kaset rolet zewnętrznych itp.) wykonać z płyt wykonanych z pianki rezolowej o parametrach nie gorszych niż:

Parametry podstawowe:

Płyty ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego.

Standardowe wymiary i wykończenie boków płyt:

Płyty produkowane są w wymiarach 1200 x 400 mm dla grubości 20 mm $\leq d \leq 200$ mm z prostymi krawędziami.

Zastosowanie:

Zalecana do termoizolacji ścian po zewnętrznej stronie z zastosowaniem tynków.

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła:

$\lambda_D = 0,021 \text{ W/(mK)}$ dla dN 15 – 44 mm

$\lambda_D = 0,020 \text{ W/(mK)}$ dla dN 45 – 120 mm

$\lambda_D = 0,021 \text{ W/(mK)}$ dla dN 121 – 159 mm

Gęstość:

Minimum 35 kg/m³

Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu, wg. normy EN 826):

$\geq 100 \text{ kPa}$

Zawartość cel zamkniętych:

min. 90%

Klasa reakcji na ogień:

C-s2, d0

Gwarancja:

Dziesięcioletnia ubezpieczona gwarancja producenta

Certyfikaty:

Znak CE – deklaracja zgodności z normami europejskimi, NRO dla systemów

Wartości termoizolacyjne płyt względem ich grubości:

Grubość (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	159	180	200
Opór cieplny R [(m ² K)/W]	0,95	1,40	1,90	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00	6,67	6,91	8,57	9,52
Izolacyjność cieplna U [W/(m ² K)]	0,71	0,53	0,4	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11

Opór cieplny (wartość R) zmienia się wraz z grubością płyty; jest to iloraz grubości płyty (wyrażonej w metrach) i jej przewodności cieplnej (λ).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru, w szczególności:

- pojemniki i mieszadła do przygotowania zapraw klejących,
- kielnie i pace do nakładania zaprawy klejącej,
- piły i noże do cięcia materiału termoizolacyjnego,
- wiertarki udarowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały izolacyjne należy transportować i składować w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB. Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, akceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Materiał należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

[Warunki podstawowe]

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ociepleniowych Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji atesty na wybrany system ocieplenia. W skład kompletnego systemu wchodzić powinny w szczególności: kleje do mocowania materiału termoizolacyjnego do danego typu podłoża, materiał izolacyjny o zadanych w projekcie i ST parametrach, łączniki mechaniczne do przytwierdzania izolacji do podłoża (jeżeli system tego wymaga), siatki zbrojące wraz z klejem do ich zatopienia oraz kleje do przytwierdzenia okładziny elewacyjnej lub wyprawy elewacyjne (w zależności od miejsca występowania).

Wykonawca powinien dysponować atestem dopuszczającym klejenie płyt styropianowych lub z wełny mineralnej, o zadanej w projekcie grubości, lub uzyskać jednostkowe dopuszczenie.

Do zamocowania okładziny elewacyjnej z płytek klinkierowych do elewacji ocieplonej wełną mineralną Wykonawca powinien uzyskać jednostkowe dopuszczenie.

Podczas prowadzenia prac ociepleniowych temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowywanego nie może wynosić mniej niż +5°C i więcej niż +25°C. Nie należy wykonywać robót przy silnym wietrze lub intensywnym nasłonecznieniu. Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) należy chronić przed bezpośrednim działaniem deszczu. Należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowaniach. Zaleca się, by ocieplenia były wykonywane z rusztowań stacjonarnych.

[Wymagania nośności podłoża]

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno spełniać następujące warunki:

- być odpowiednio nośne – o wytrzymałości na odrywanie nie mniejszej niż 0,08 MPa (określonej metodą „pull off” lub za pomocą testu odrywania próbnie zamontowanej płyty izolacji cieplnej), oczyszczone z pyłu, luźnych powłok malarskich lub cienkowarstwowych wypraw tynkarskich oraz zagruntowane – kiedy jest to konieczne;
- być odpowiednio płaskie – dopuszcza się odchylenia od płaszczyzny od + 2 mm do – 4 mm, ewentualne lokalne nierówności powinny być usunięte przez zeszlifowanie oraz wykonanie szpachlowania lub warstwy wyrównawczej;
- być odpowiednio czyste – wszelkie zatłuszczenia, wykwyty, mleczko cementowe, resztki szalunkowych środków antyadhezyjnych i inne zabrudzenia, pył, zanieczyszczenia biologiczne oraz znajdujące się w podłożu materiały, które mogą zmniejszyć przyczepność lub wejść w reakcję chemiczną z materiałami systemu ocieplenia, powinny być oczyszczone mechanicznie lub zmyte pod dopuszczalnym ciśnieniem wodą (z ewentualnym zastosowaniem odpowiednich środków chemicznych);
- być odpowiednio mało wilgotne – wyschnięte po ww. oczyszczaniu, wolne od ewentualnego

podciągania kapilarnego lub nadmiernego zawilgocenia budowlanego.

[Prace wyprzedzające]

Elementy elewacji, takie jak okna, drzwi, skrzynki żaluzji, parapety muszą być zamontowane przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek blacharskich od powierzchni elewacji oraz na ich odpowiednie wyprofilowanie, umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

[Wykonanie robót]

Klej do klejenia styropianu lub wełny mineralnej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. W zależności od wybranego producenta należy zwrócić uwagę którą stroną materiał izolacyjny powinien być zwrócony w kierunku środowiska zewnętrznego.



Klejem należy pokryć całą powierzchnię materiału izolacyjnego. Nie dopuszcza się mocowania materiału izolacyjnego na tzw. „placki”.

W przypadku wykonania izolacji z wełny mineralnej klejenie wykonać w dwóch etapach:

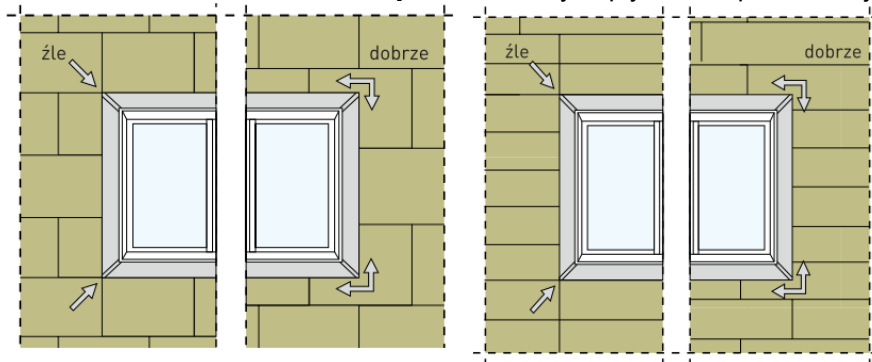
1. Gładką stroną pacy наносimy ciekłą warstwę zaprawy klejącej i gruntujemy, przespachlowując całą powierzchnię płyty.
2. Za pomocą pacy zębatej 12 x 12 mm równomiernie rozprowadzamy warstwę zaprawy klejącej na całej wcześniej zagruntowanej powierzchni płyty. Zaprawę klejącą наносimy na taką grubość, aby zapewnić dobrą przyczepność do podłoża. Natychmiast po naniesieniu zaprawy klejącej płytę należy osadzić ok. 2 cm nad płytami wcześniej przyklejonymi, przesuwając ją tak, aby uzyskać szczelny styk pomiędzy płytami i następnie docisnąć do podłoża. Taki sposób klejenia zapewnia maksymalną przyczepność. Płyty należy przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając je do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wychodzący z boku płyty zaprawy klejącej usuwamy tak, by nie była widoczna na stykach płyt.

Na narożach budynku płyty powinny być ułożone w sposób zapewniający „związanie”. W celu prawidłowego ukształtowania krawędzi naroża, pozostawione wysunięte płyty obcinamy nożem wzdłuż łaty i szlifujemy pacą obłożoną gruboziarnistym papierem ściernym. Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godzinach, w celu wyrównania ewentualnych nierówności, należy je przeszliować pacą obłożoną gruboziarnistym papierem ściernym, aż do uzyskania wymaganej dokładności wykonywanego ocieplenia.



Ocieplanie narożników

Naroża okienne i drzwiowe należy izolować całymi płytami, odpowiednio je docinając.



[Mocowanie płyt łącznikami mechanicznymi]

Mocowanie łącznikami płyt lub (w miarę potrzeb – jeżeli aprobatą tego wymaga) wykonujemy nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich przyklejenia za pomocą łączników wbijanych lub wkręcanych z rdzeniem stalowym. Rodzaj łączników mocujących (wkręcane lub wbijane) oraz ich długość powinny być dostosowane do podłoża, grubości warstwy termoizolacyjnej układu ociepleniowego i występujących obciążeń statycznych.

Jeżeli Aprobaty Techniczne lub Europejskie Aprobaty Techniczne dotyczące łączników nie stanowią inaczej, to minimalna głębokość zakotwienia łączników w podłożu h_{ef} powinna wynosić co najmniej:

- 5 cm – w przypadku podłoża z betonu zwykłego lub z cegły pełnej,
- 8 cm – w przypadku podłoża z betonu komórkowego lub z cegły kratówki.

Przy narożach budynku, w tzw. „strefie narożnej”, liczbę łączników należy zwiększyć.

Szerokość strefy narożnikowej powinna wynosić jedną ósmą szerokości budynku (węższej części budynku), jednak nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m.

Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej:

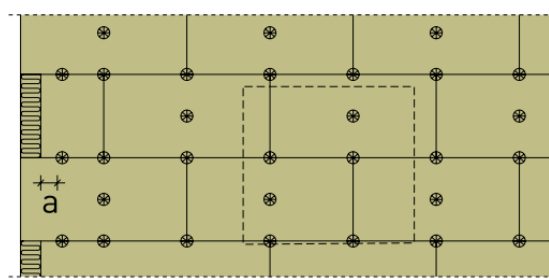
- 5 cm – w przypadku podłoża z betonu,
- 10 cm – w przypadku ściany murowanej.

W pierwszej kolejności należy osadzać łączniki w narożach płyt. Średnica talerzyków stosowanych z łącznikami powinna być dostosowana do wybranego systemu ocieplenia.

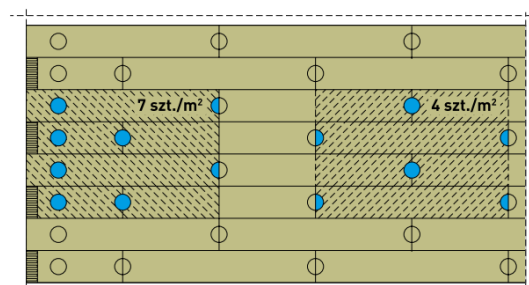
Zastosowanie płyt z wełny skalnej o układzie włókien prostopadłym do powierzchni ściany, zwanym lamelowym, pozwala na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie mocowania łącznikami. Mocowanie jedynie za pomocą zaprawy klejącej może być wykonywane w przypadku płyt lamelowych pod warunkiem, że wysokość budynku jest nie większa niż 20 m, a wytrzymałość podłoża ściany na rozerwanie jest nie mniejsza niż 0,08 MPa. Na podłożach niepewnych, nienośnych, np. tynki czy gazobeton, oprócz klejenia należy dodatkowo stosować łączniki mechaniczne.

[Wykonanie warstwy zbrojącej]

Zaprawę zbrojącą należy przygotować zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu. Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej. W należy wyszpachlować wszystkie otwory okienne i drzwiowe (ościeża), a naroża ościeży dodatkowo zazbroić listwą narożną z siatką. Kolejnym etapem montażu jest zaszpachlowanie talerzyków zamocowanych łączników, które powinny być zlicowane z powierzchnią płyty.



Do wysokości 20 m ponad poziom terenu 5 szt./m².



Na podłożach niepewnych do wysokości 20 m ponad poziom terenu.

Nad narożami otworów okiennych i drzwiowych należy wtopić pod kątem 45° pasy siatki z włókna szklanego o wymiarach 35 cm x 20 cm, gdyż w miejscach tych powstają zwiększone naprężenia, które mogą przyczyniać się do powstawania rys. W miejscach zatapiania pasów siatki zaprawę zbrojącą należy silnie ściągnąć.

Pierwszym etapem nałożenia zaprawy zbrojącej jest gruntowanie powierzchni skalnej wełny cienką warstwą zaprawy zbrojącej gładką stroną pacy. Następnie nakładamy właściwą warstwę zaprawy za pomocą pacy zębatej o zębach 10 mm x 10 mm, rozprowadzając ją równomiernie po powierzchni płyty.

W równej grubości, świeżą warstwę zaprawy zbrojącej wtapiamy siatkę z włókna szklanego (od góry ku dołowi) na całej wysokości ściany, dbając o to, by siatka była naciągnięta i bez zagięć. Przed zatopieniem kolejnego pasa siatki ściągamy z poprzedniej warstwę zaprawy zbrojącej na szerokość zakładu min. 10 cm w celu wyeliminowania zgrubień na łączeniach. Na narożu zatapiamy siatkę równo z grzbietem listwy. Narożnik szpachlujemy pacą kątową. Po wyschnięciu zaprawy zbrojącej wystającą poza obrys listwy cokołowej siatkę obcinamy równo z dolną krawędzią.

Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej gr. 0,2 mm z zakładami min. 20 cm.

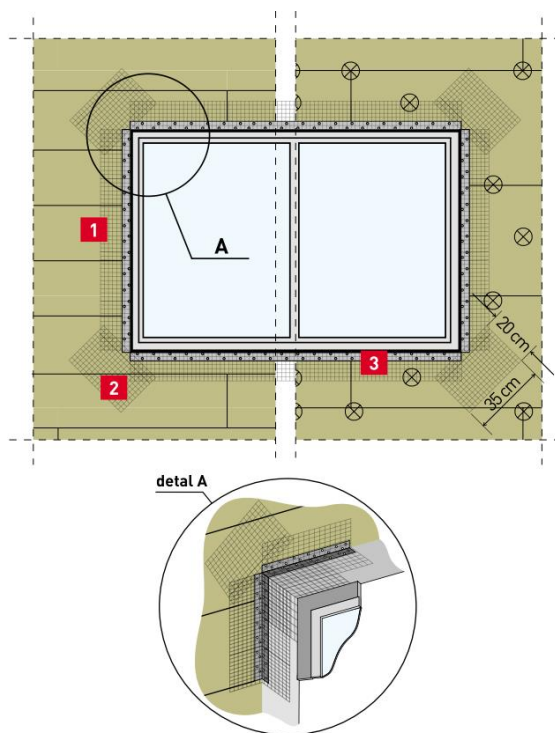
W analogiczny sposób należy wykonywać izolację z płyt styropianowych.

Izolację ścian zewnętrznych należy przymocować do murów systemowym klejem do styropianu. Klej rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni klejonej płyty styropianowej. Nie dopuszcza się klejenia na tzw. „placki”. Uwaga – zwrócić szczególną uwagę na ciągłość i szczelność wykonywanej izolacji. Wszelkie ewentualne szczeliny wypełniać materiałem izolacyjnym o parametrach nie gorszych niż izolacja główna. Po wykonaniu izolacji należy dokonać oględzin wykonanej powierzchni oraz sprawdzić czy powierzchnia zewnętrzna wykonanego ocieplenia jest dostatecznie równa i wolna od nieszczelności. Wszelkie nierówności należy zeszlifować (zwracając uwagę aby powierzchnia nie została przerwana) lub wypełnić dodatkowymi klinami styropianowymi klejonymi na pianę poliuretanową. Na tak przygotowaną powierzchnię nakładać masę klejącą (zgodnie z wytycznymi wybranego systemu tynku i ocieplenia), w której należy zatopić warstwę siatki zbrojącej z włókna szklanego. Układ warstw tynku elewacyjnego zgodnie z przyjętym systemem wybranego producenta.

[Izolacja termiczna ścian na styku z gruntem]

Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni. Wówczas można przystąpić do przyklejania płyt ze styropianu ekstrudowanego oraz do zasypywania wykopu budowlanego. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej.



SPOSÓB PRZYKLEJANIA SIATKI Z WŁÓKNA SZKLANEGO PRZY OTWORACH OKIENNYCH I DRZWIOWYCH.

1. siatka z włókna szklanego (pas siatki dociąć do krawędzi narożnika),
2. kawatki siatki wzmacniającej naroża otworu,
3. narożnik ochronny z siatką z włókna szklanego.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

[Izolacja stropodachów]

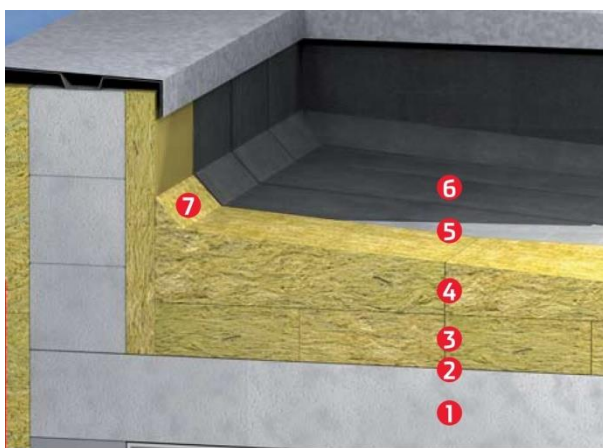
Przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej stropodachów należy zakończyć i odebrać wszelkie roboty ulegające zakryciu, w tym roboty murowe i żelbetowe w obrębie stropodachów, zamontować świetliki dachowe i wykonać paroizolację z papy z wkładką z folii aluminiowej. W obrębie sali sportowej powinny być wykonane i odebrane wszystkie roboty związane z dostawą i montażem konstrukcji z drewna klejonego, a także zamontowane płatwie oraz warstwa nośna z płyt OSB i paroizolacja z folii polietylenowej.



Fot. Przygotowanie podłoża

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej stropodachów jest styropian EPS 100-038 dach podłoga – o parametrach opisanych w pkt. 2.2. W pasie 8 m (oznaczonym na rzucie dachu) pomiędzy salą sportową a częścią dydaktyczną należy wykonać izolację termiczną z materiałów niepalnych – np. z wełny mineralnej – o parametrach opisanych w pkt. 2.2.

Wykonanie robót polega na przyklejeniu płyt termoizolacyjnych do przygotowanego podłoża systemowym klejem zgodnie z instrukcją producenta materiału izolacyjnego (styropianu lub wełny mineralnej). Płyty należy układać mijankowo – tak aby łączenia nie pokrywały się. Klej należy nanosić punktowo lub pasmowo równomiernie na całej powierzchni materiału izolacyjnego (powinien on pokrywać min. 40-50% klejonej powierzchni). W przypadku wykonania izolacji z wełny mineralnej klejone elementy należy docisnąć po ok. 10 minutach od nałożenia kleju.



1. Strop monolityczny
2. Paroizolacja (bitumiczna lub z folii PE)
3. Płyty materiału termoizolacyjnego (styropian EPS 100-038 lub wełna mineralna)
4. Kliny kształtujące spadek połaci dachowych (styropian EPS 100-038 lub wełna mineralna)
5. Papa podkładowa klejona do materiału termoizolacyjnego
6. Papa nawierzchniowa termozgrzewalna

7. Kliny dachowe 10x10 cm

Fot. Układ warstw stropodachu



Fot. 1. Nałożenie kleju; 2. Klejenie termoizolacji; 3. Klejenie izolacji do attyki; 4. Przyklejenie klinów



Fot. 6. Przyklejenie papy podkładowej; 7 Zgrzewanie papy nawierzchniowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Badania w czasie robót:

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) o zadanej grubości lub m³ (metr sześcienny) wykonanej izolacji wraz z jej przytwierdzeniem do podłoża (zgodnie z systemem wskazanym dla danej przegrody), uzupełnieniem szczelin pianą poliuretanową i wyrównaniem powierzchni.

Z obliczonych powierzchni nie potrąca się otworów i powierzchni nie izolowanych mniejszych niż 1 m² lub belek stropowych przy warstwach izolacyjnych stropów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.2. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- przygotowanie podłoża,
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swoim składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.
- sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem,
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K,

- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5 mm; ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości
- nie więcej niż 4 mm

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2 mm; ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami, itp.

Dla uzyskania stosownych parametrów wymagana jest dbałość o dobór materiałów i wykonanie detali, w szczególności tych, które mają wpływ na parametry cieplne budynków. Ochrona cieplna budynku musi być kompletna, a izolacje i detale połączeń są wysokiej jakości pod względem fizyki budowli. Powłoka budynku musi zapewniać bardzo dobrą szczelność powietrzną, która pozwala na wyeliminowanie przeciągów i zmniejszenia zużycia energii. Na każdym etapie robót należy wykonywać dokumentację fotograficzną potwierdzającą właściwe wykonanie detali. Budynek przed ostatecznym wykończeniem powinien zostać poddany próbie szczelności przez certyfikowane jednostki metodą blowerdoor (zgodnie z normą PN-EN-ISO-9972_2015) i uzyskać żądany wynik. Dlatego też podkreśla się wagę wykonania i uszczelnienia wszelkich elementów powłoki budynku z materiałów o stałych parametrach w czasie. W przypadku wykrycia nieszczelności należy określić nieszczelność i dokonać właściwych poprawek, a następnie powtórzyć test szczelności.

Nadzór nad budową powinien być pełniony przez osoby posiadające doświadczenie w budownictwie pasywnym.

Należy wykonać również badanie termowizyjne (zgodnie z normą PN-EN 13187) potwierdzające prawidłowość rozwiązań powłoki zewnętrznej. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje w szczególności:

- izolacje płyty fundamentowej i ścian na styku z gruntem z polistyrenu ekstrudowanego,
- izolacje ścian zewnętrznych styropianem EPS 040,
- izolacje mostków cieplnych płytami ze sztywnej pianki rezolowej w obustronnej okładzinie z białego welonu szklanego,
- izolacja dachu z wełny mineralnej,
- izolacje akustyczne, izolacje cieplne uszczelnień i przejść instalacyjnych,
- wszystkie inne czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych i akustycznych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. nr 109/2004	„Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
BN-6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.
PN-B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
PN-B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.05.00 PODŁOGI I POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw i okładzin podłogowych w obiektach kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podłogowych, a w szczególności:

- wykonaniem jastrychów cementowych,
- wykonaniem posadzek samopoziomujących
- układaniem płytek podłogowych gresowych,
- układaniem wykładzin obiektowych PVC,
- instalowaniem wycieraczek systemowych.

2. MATERIAŁY

[jastrychy cementowe]

Na parterze bazą do wykonania posadzek jest żelbetowa płyta fundamentowa.

Jastrychy układać na izolacji akustycznej ze styropianu, oddzielając go folią polietylenową. Posadzki zbroić siatkami przeciwskurczowymi. Masę nakładać ręcznie lub maszynowo.

Minimalne grubości warstw:

- jako podkład na warstwie izolacji termicznej lub akustycznej – 50 mm;
- jako podkład zespolony z istniejącym podłożem – 25 mm;
- jako podkład na warstwie oddzielającej (np. folii, papie) – 35 mm.

Wyrób budowlany powinien spełniać poniższe parametry:

Parametry techniczne	
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1	A1
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 13813	≥ 25 MPa
Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 13813	≥ 4 MPa

[posadzka samopoziomująca]

Zaprawa cementowa do wykonywania wyrównująco – wygładzających podkładów wewnątrz pomieszczeń m.in. pod wykładziny linoleum i wykładziny dywanowe o grubości w zakresie 2-20 mm.

Zaprawa cementowa powinna spełniać poniższe parametry:

Parametry techniczne	
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 13813	≥ 20 MPa
Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 13813	≥ 5 MPa
Przyczepność do podłoża wg PN-EN 13813	≥ 1 MPa

[Heterogeniczna kompaktowa wykładzina PVC]

Kolorystyka zgodnie z kartą kolorów i wykończenia wnętrz. Wybór kolorów w poszczególnych pomieszczeniach potwierdzić z Inwestorem i Głównym Projektantem na etapie realizacji inwestycji.

Wykładzina heterogeniczna, winylowa, odporna na intensywne użytkowanie oraz o doskonałych właściwościach akustycznych i odporności na wgniecenia. Powłoka ochronna na powierzchni zapewnia nie tylko trwałość ale również efektywne czyszczenie.

- Heterogeniczna kompaktowa wykładzina PVC
- Klasa użytkowa wg ISO 10874 (EN 685); 34/43
- Typu według ISO 10581; Typ. I
- Grubość całkowita wg ISO 24346 (EN 428); 2.45mm
- Grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN 429); 1.02mm
- Waga całkowita wg ISO 23997 (EN 430); 3200 g/m²
- Zabezpieczona poliuretanem

- Reakcji na ogień wg EN 13501-1: Bfls1
- Antypoślizgowość wg DIN 51130; R9, wg EN 13893: ≥ 0.3
- Wgniecenie reszkowe wg ISO 24343-1 (EN 433); 0.04mm, mm
- Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02; ≥ 6
- Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815; $< 2\text{kV}$ - antystatyczna.

Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych $< 2\%$ CCM, czystym równym 2mm/2m. Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta.

[sznur do spawania wykładzin]

Sznur do spawania na gorąco wykładzin PVC w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 4mm lub sznur strukturalny (wielokolorowy - zapewniający niewidoczne zgrzewanie).

[klej do wykładzin]

Klej do wykładzin zgodny z zaleceniami producenta wykładziny.

[płytki gresowe]

Gres matowy, mrozoodporny antypoślizgowy w dwóch odcieniach szarości, barwiony w masie, rektyfikowany. Wzór gładki, bez deseni.

Wymiar: 598 mm x 598 mm, stopnica: 598mm x 298 mm

Reakcja na ogień: A1_{fl}

Wytrzymałość no zginanie (wg En ISO 10545-4): min 50

Nasiąkliwość wodna (wg EN ISO 10545-3): $< 0,1\%$

Siła łamiąca N (wg EN ISO 10545-4): > 3500

Szok termiczny (wg EN ISO 10545-9): odporne

Antypoślizgowość: R10

Odporność na ścieranie wgłębne (wg EN ISO 10545-6): < 110

Odporność na płamienie (wg EN ISO 10545-14): klasa 5

Stopnice ryflowane

Kolorystyka płytek zgodnie z kartą kolorów i wykończenia wnętrz. Wybór kolorów w poszczególnych pomieszczeniach potwierdzić z Inwestorem i Głównym Projektantem na etapie realizacji inwestycji.

[klej do płytek gresowych]

Cementowa zaprawa klejąca o podwyższonej przyczepności (C2), obniżonym spływie płytek (T) i wydłużonym czasie otwartym pracy (E). Zaprawa klejąca powinna umożliwiać montaż płytek na ogrzewaniu podłogowym oraz płytach gipsowo-kartonowych.

Parametry jakie powinna spełniać zaprawa klejąca do płytek:

Parametry techniczne	
Max. grubość warstwy zaprawy klejącej	do 10 mm
Czas otwarty pracy	ok. 30 min
Korygowalność	min. 15 min
Odporność termiczna związanej zaprawy klejącej	$-30^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

[zaprawa do spoinowania]

Służy do spoinowania płytek ceramicznych, okładzin z gresu, klinkieru, kamienia naturalnego (z wyłączeniem marmuru i piaskowca), płytek ceglanych, płyt betonowych (na powierzchniach ściennych i podłogowych) na zewnątrz i wewnątrz budynków w tym również, w pomieszczeniach narażonych na czasowe zawilgocenie (np. w kuchniach, łazienkach). Stosowana do spoinowania okładzin ułożonych na podłożach krytycznych (warstwa zbrojona systemu ociepleń, ogrzewanie podłogowe) oraz na nieodkształcalnych podłożach z betonu oraz na cementowych i cementowo-wapiennych wyprawach tynkarskich. Parametry nie gorsze niż poniżej:

Parametry techniczne	
Gęstość nasypowa	ok. $1,20 \text{ g/cm}^3$
Gęstość zaprawy po związaniu	ok. $1,60 \text{ g/cm}^3$
Odporność na ścieranie	$\leq 1000 \text{ mm}^3$
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	$\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania	$\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania	≥15 N/mm ²
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu warunkach suchych	≥15 N/mm ²
Skurcz	≤2 mm/m
Absorpcja wody po 30 min	≤2 g
Absorpcja wody po 240min	≤5 g
Przyczepność	≥0,5 MPa
Zakres szerokości spoiny	2 ÷ 6 mm
Czas użycia po zarobieniu wodą	do 45 min.
Odporność na temperaturę	-30°C ÷ +70°C

[wycieraczka wewnętrzna]

W strefach wejściowych budynku projektuje się wycieraczki systemowe, na profilach aluminiowych o wysokości maty 22 mm, wypełnienie wkładem- naprzemiennie szczotką oraz gumą w proporcjach 1/1. Należy wykonać obniżenie w posadzce na głębokość min. 22 mm netto. Brzegi wykończyć kątownikiem z aluminium. Koryto wykończyć powierzchnią zmywalną, wodoodporną np. płytki gresowe. Wkłady osuszające odporne są na ścieranie, wygniatanie, dobrze absorbują wilgoć. Całość łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych. Przeznaczona do wejść o dużym natężeniu ruchu pieszych.

Przykładowa wycieraczka:



3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru, w szczególności:

- wiadro budowlane,
- mieszarka, wiertarka wolnoobrotowa (400 ÷ 500 obr/min) z mieszadłem koszykowym lub pompa do zapraw samopoziomujących,
- długa paca ze stali nierdzewnej,
- paca zębata (wielkość zębów powinna być odpowiednio dobrana do wielkości układanych płytek),
- paca gumowa,
- gąbka lub paca gąbkowa,
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej,
- listwa zagarniająca,
- łąty i pace drewniane lub ze stali nierdzewnej,
- listwy kierunkowe drewniane lub ze stali nierdzewnej,
- wałek kolczasty.

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem ok. 150g/m. Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania).

Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym. Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać szlifierki jednotarczowej (140 – 180 obr./min). Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (B1). Walec o wadze min. 60 kg do docięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu brytów wykładziny. Rolka dociskowa do montażu cokołów. Frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania

połączeń wykładzin pod spawanie. Spawarka ręczna lub automat spawalniczy do łączenia brzegów wykładzin na gorąco.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Samochodami dostawczymi. W trakcie transportu zapewnić ochronę materiałów przed uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

[jastrychy cementowe]

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, suche, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitумы, glony i innych substancji zmniejszających przyczepność. Zaleca się aby nowe podłoża były odpowiednio wysezonowane:

- beton, beton lekki min. 3 miesiące, wilgotność < 4%
- wylewki cementowe min. 28 dni, wilgotność < 4%

Podłoża o słabej przyczepności (odspojone lub osypujące się warstwy zewnętrzne, powłoki malarskie) trzeba usunąć. Podłoże odkurzyć, a następnie obficie zwilżyć wodą, nie tworząc kałuż. Powierzchnie wykazujące pylenie oczyścić i zagruntować preparatem gruntującym.

Podkład na warstwie oddzielającej

Warstwę oddzielającą w postaci folii układać na podłożu nośnym z zachowaniem 10 cm zakładu i wywinieciem na ściany.

Podkład na warstwie izolującej

Płyty izolacyjne układać na wyrównanym podłożu w jednej płaszczyźnie, jedna przy drugiej z zachowaniem mijankowego układu płyt. Izolację należy szczelnie pokryć warstwą oddzielającą w postaci folii.

Przygotowanie produktu

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody (zgodnie z instrukcją producenta) i dokładnie wymieszać mieszałem wolnoobrotowym lub w betoniarnie aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Oprócz wody do zaprawy nie dodawać innych substancji.

Zastosowanie

Przygotowaną posadzkę układać między wypoziomowanymi listwami kierunkowymi (drewnianymi lub metalowymi). Na warstwie kontaktowej układać metodą „mokre na mokre”. W celu ujednoludnienia zastosować ubijanie pacą, łatą wibracyjną lub zacieraczkami wirnikowymi. Nadmiar zaprawy należy ściągnąć łatą przesuwaną ruchem zygzakowym. Następnie niezwłocznie usunąć prowadnice wypełniając pozostawione miejsca po nich zaprawą. Kolejne porcje zaprawy układać możliwie szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania, a po wstępnym związaniu zatrzeć i wygładzić posadzkę.

Uwagi i zalecenia realizacyjne

- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do wykonania jastrychu uwzględniając warunki pogodowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.
- W czasie nakładania i wysychania zaprawy, powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania posadzki cementowej.
- Występujące w podłożu dylatacje konstrukcyjne należy powtórzyć w warstwie wykonanego jastrychu.
- W celu zapewnienia swobodnej pracy posadzki należy zastosować szczeliny oddzielające ją

od innych elementów budynku np. ścian, schodów itp. za pomocą brzegowych taśm dylatacyjnych o grubości 0,5 - 1,0 cm.

- Każdorazowo w progach pomieszczeń naciąć szczeliny przeciwskurczowe.
- Dylatacje powinny dzielić powierzchnie jastrychu o zmiennej grubości, różnej rozszerzalności termicznej, a także na powierzchniach o skomplikowanej geometrii rzutu poziomego.
- Każde z pól jastrychu powinno mieć kształt kwadratu lub prostokąta, a dłuższy bok może być maksymalnie dwukrotnie dłuższy od krótszego boku.
- Posadzki znajdujące się wewnątrz budynku powinny być podzielone na pola, odpowiednio:
o $\leq 40 \text{ m}^2$ przy boku długości do 8 m i zastosowaniu zbrojenia,
o $\leq 30 \text{ m}^2$ przy boku długości nie większej niż 6 m,
- Podkłady pływające należy układać na sztywnych płytach izolacyjnych o odporności na ściskanie nie mniejszej niż 100 kPa (oznaczenie CS(10)100). Płyt należy zawsze pokryć folią PE tworząc w ten sposób tzw. warstwę poślizgową.
- Na powierzchniach silnie obciążonych, przy warstwie izolacyjnej wykazującej dużą odkształcalność pod wpływem obciążenia oraz w celu zmniejszenia ilości dylatacji przeciwskurczowych należy wykonać zbrojenie podkładu z siatek prętów stalowych np. $\phi 4 \text{ mm}$ (10 cm x 10 cm lub 15 cm x 15 cm) lub $\phi 6 \text{ mm}$ 20x20 cm.
- Czas wysychania posadzki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w otoczeniu.
- Nowy jastrych należy chronić przed deszczem, zbyt szybkim wysychaniem wywołanym przeciągami, wysoką temperaturą i silnym nasłonecznieniem. W początkowym okresie wiązania jastrych przykryć szczelnie folią.
- Okładziny podłogowe jak np. linoleum itd. mogą być układane na jastrychu najwcześniej po osiągnięciu wilgotności $\leq 2,0\%$ wag.
- Po zakończeniu nakładania zaprawy cementowej narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu czyszczenie jest utrudnione. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia można usunąć tylko mechanicznie.

[posadzki samopoziomujące]

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, suche, chropowate, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitумы, glony i innych substancji zmniejszających przyczepność. Zaleca się aby nowe podłoża były odpowiednio wysezonowane:

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| - beton | min. 3 miesiące, wilgotność < 4% |
| - jastrychy cementowe | min. 28 dni, wilgotność < 4% |
| - jastrychy anhydrytowe | wilgotność $\leq 0,5\%$ |

Podłoża o słabej przyczepności (odspojone lub osypujące się warstwy zewnętrzne, powłoki malarskie) trzeba usunąć. Wszelkie nierówności podłoża przekraczające zakres stosowania zaprawy samopoziomującej wyrównać zaprawą cementową. Prace związane z reperacją podłoża należy wykonać co najmniej na 2 dni przed wylewaniem zaprawy samoniwelującej. Przed zastosowaniem zaprawy podłoże należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym aż do zaniku chłonności podłoża. W razie potrzeby czynność tę należy powtórzyć.

Gładkie powierzchnie betonowe oraz posadzki anhydrytowe zmatowić grubym papierem ściernym, odpylić i zagruntować preparatem do betonu.

Przygotowanie produktu

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody (zgodnie z instrukcją producenta) i dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednorodnej konsystencji zwracając uwagę, aby nie napowietrzyć zaprawy. Po upływie 5 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia.

Zaprawę samoniwelującą można mieszać i wylewać przy użyciu pompy do zapraw samopoziomujących.

Oprócz wody do zaprawy nie dodawać innych substancji.

Zastosowanie

Przygotowaną zaprawę wylać na odpowiednio przygotowane podłoże i rozprowadzić przy pomocy długiej pacy ze stali nierdzewnej lub listwy zgarniającej. Z uwagi na szybki czas wiązania zaprawy i zachowanie właściwego cyklu wykonawczego zaleca się zastosowanie przynajmniej dwóch

pojemników na przygotowanie zaprawy. W przypadku maszynowego wylewania podkładu należy pamiętać, iż w przypadku przerw w pracy dłuższych niż 15 minut agregat i przewody trzeba przepłukać wodą. Powierzchnię świeżo wylanej zaprawy należy w celu właściwego odpowietrzenia i zagęszczenia przeciągnąć kolczastym wałkiem.

Prace należy wykonywać w taki sposób, aby przewidzianą do jednorazowego wykonania powierzchnię zrealizować w jednym etapie wykonawczym.

Uwagi i zalecenia realizacyjne

- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do wykonania posadzki samopoziomującej rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy.
- Występujące w podłożu dylatacje konstrukcyjne lub szczeliny przeciwskurczowe należy powtórzyć w warstwie wykonanej posadzki samopoziomującej. Dylatacje przeciwskurczowe należy również wykonać w progach pomieszczeń.
- W celu zapewnienia swobodnej pracy posadzki należy zastosować szczeliny oddzielające ją od innych elementów budynku np. ścian, schodów itp. za pomocą brzegowych taśm dylatacyjnych.
- Czas wysychania posadzki zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w otoczeniu.
- Nowo wylaną posadzkę cementową należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem wywołanym przeciągami, wysoką temperaturą i silnym nasłonecznieniem.
- Po zakończeniu nakładania zaprawy cementowej narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu czyszczenie jest utrudnione. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia usunąć mechanicznie.

[wykładzina linoleum]

Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 - % (CM). W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana pionowo w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury pomieszczenia min. 18°C; podłoża min. 17 °C. Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linii podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po rozprowadzeniu kleju pacą z grzebieniem B1 (na mokry klej) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 60kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy tak, aby cięcie i łączenie było w miejscu łączenia się dwóch ścian. Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sam sposób, łączenie w pionie. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokol klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem (zespалaniem) wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej.

Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

[posadzki z płytek gresowych]

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, suche, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitumy, glony i innych substancji zmniejszających przyczepność. Zaleca się aby nowe podłoża były odpowiednio wysezonowane:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - jastrych | min. 7 dni |
| - podłoża gipsowe | wilgotność $\leq 1,0\%$ |
| - beton, beton lekki | min. 3 miesiące, wilgotność $< 4\%$ |
| - wylewki cementowe,
tynki cementowe lub
cementowo-wapienne | min. 28 dni, wilgotność $< 4\%$ |

Podłoże pod płytki powinno być nośne, a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B - 10107 lub DIN 18156 nie mniejsza niż 0,5 MPa.

Powłoki farb wapiennych i klejowych należy usunąć. Małe nierówności ścian wyrównać zaprawą klejącą. Nierówności i ubytki powyżej 5 mm wyrównać zaprawą cementową, a na podłogach w razie konieczności zastosować posadzkę samoniwelującą. Podłoża chłonne zagruntować preparatem gruntującym.

Podłoża gipsowe i anhydrytowe przeszlifować grubym papierem ściernym, powstały pył dokładnie usunąć, następnie zagruntować preparatem.

Gładkie, niechłonne powierzchnie betonowe, istniejące okładziny z lastryko lub płyt betonowych oraz mocne powłoki malarskie przeszlifować grubym papierem ściernym, a następnie dokładnie odpylić. Zagruntować preparatem gruntującym do betonu.

W przypadku układania okładzin ceramicznej na warstwie zbrojonej siatką systemu ociepleń, warstwy zbrojonej nie gruntuje się.

Przygotowanie produktu

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody (zgodnie z instrukcją producenta) i dokładnie mieszać wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po upływie 5 minut i ponownym wymieszaniu, zaprawa jest gotowa do użycia. Oprócz wody nie dodawać innych substancji.

Zastosowanie

Na przygotowane podłoże nałożyć warstwę kontaktową wcierając cienką warstwę kleju gładką krawędzią pacy, a następnie bezzwłocznie rozprowadzić warstwę zaprawy o wymaganej grubości za pomocą pacy zębatej odpowiednio dopasowanej do rodzaju i wielkości płytek.

Podczas montażu płytek na zewnątrz budynku, na podłożach ogrzewanych, lub na posadzkach narażonych na duże obciążenia oraz przy przyklejaniu okładziny wielkoformatowej i pocienionej należy dodatkowo nałożyć gładką krawędzią pacy cienką warstwę zaprawy klejącej na spodniej stronie płytki – metoda podwójnego smarowania.

Jednorazowo nanieść taką ilość zaprawy, która pozwoli na ułożenie na niej płytek przed rozpoczęciem jej naskórkowania. W przypadku zabrudzenia/zakurzenia spodniej części płytek, przed przyklejeniem powierzchnie te należy dokładnie oczyścić. Płytkę należy przyłożyć do krawędzi wcześniej ułożonych na odległość spoiny i docisnąć do nałożonej zaprawy klejącej, a następnie lekko odsunąć celem równomiernego rozprowadzenia zaprawy i ułożenia. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej szerokości spoin w zależności od wielkości płytek oraz warunków eksploatacji – poszczególnych elementów nie układać na styk. Nadmiar zaprawy należy przed jej związaniem na bieżąco usuwać.

Uwagi realizacyjne

- Płytek przed przyklejeniem nie należy moczyć lub zwilżać wodą.
- Nie stosować na podłożach niezabezpieczonych przed podciąganiem kapilarnym wilgoci.
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do montażu płytek odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.
- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do montażu płytek uwzględniając warunki temperaturowo-wilgotnościowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.

- W czasie montażu okładzin ceramicznych i kamiennych powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Stosować siatki osłonowe na rusztowaniach.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania i wiązania zaprawy klejącej.
- Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu zaprawy czyszczenie jest utrudnione.
- Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia usunąć mechanicznie.
- Świeżo przyklejone płytki chronić przed penetracją wody i działaniem mrozu do czasu związania zaprawy.
- W miejscach występowania dużej wilgotności wewnątrz (kabiny prysznicowe, łazienki, pom. kuchenne) w celu właściwego zaizolowania podłoża należy przed przyklejeniem okładziny wykonać powłokę uszczelniającą folią w płynie oraz taśmą uszczelniającą.
- Należy pamiętać o właściwym wykonaniu i przeniesieniu dylatacji występujących w podłożu.
- Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu zaprawy czyszczenie jest utrudnione.

Płytki należy rozmiarzać zgodnie z rozrysami szczegółowymi pomieszczeń sanitarnych. Warstwa kleju lub zaprawy pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Styki (krawędzie) podłoga/ściana spoinować fugą silikonową. Szczelinę przed ułożeniem ww. fug brzegi płytek zagruntować podkładem do fug silikonowych. Całość powierzchni spoinować fugą mineralną. Szerokość fug – 4 mm. Uszczelnienia podłoży oraz układanie okładzin ceramicznych musi być wykonywane w jednym cyklu technologicznym przez jednego wykonawcę.

[spoinowanie posadzek z płytek gresowych]

Przygotowanie podłoża

Spoinowanie można rozpocząć wtedy, gdy materiał mocujący płytki jest wyschnięty i związany. Powierzchnia szczelin przeznaczonych do spoinowania powinna być czysta i wolna od cząstek zaprawy klejącej. Istniejące resztki kleju oraz powłoki antyadhezyjne, tj.: kurz, pyły i inne substancje mogące zmniejszać przyczepność należy usunąć. W przypadku chłonnych okładzin, przed fugowaniem szczeliny zwilżyć wilgotną gąbką.

Przygotowanie produktu

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody (zgodnie z informacją na opakowaniu) i dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po upływie 5 minut i ponownym wymieszaniu, zaprawa jest gotowa do użycia. Oprócz wody nie dodawać innych substancji.

Zastosowanie

Przygotowaną zaprawę fugową wprowadzić do szczelin przy pomocy pacy gumowej lekko naciskając by wypełnić je w całym przekroju. Pacę prowadzić ukośnie do krawędzi płytek. Zostawić na okres 10-20 minut, aż do momentu utraty elastyczności (barwa spoiny zmieni się na matową). Zaspoinowaną powierzchnię zmyć do czysta po przekątnej względem siatki spoin nie dopuszczając do wymycia ich powierzchni. Nadmiar zaprawy zebrać z powierzchni płytek przy użyciu twardej, wilgotnej często płukanej gąbki lub pacy z gąbką. W razie zbyt szybkiego odciągania wody przez podłoże należy przeciągnąć spoiny wilgotną gąbką. Należy pamiętać, iż nadmierne nawilżenie wodą może doprowadzić do wypłukania pigmentu i tym samym zmiany barwy spoiny.

Uwagi i zalecenia realizacyjne

- Nie stosować na podłożach niezabezpieczonych przed podciąganiem kapilarnym.
- Przed przystąpieniem do prac, wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do fugowania odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.
- Przed rozpoczęciem spoinowania należy sprawdzić czy zaprawa nie brudzi w sposób trwały powierzchni płytek lub okładzin kamiennych.
- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do fugowania uwzględniając warunki pogodowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.
- Aby uniknąć ewentualnych różnic kolorystycznych, zaprawę nakładać na powierzchnie stanowiące odrębną całość w sposób ciągły bez przerw w pracy, materiałem pochodzącym z jednej partii produkcyjnej.

- Okładzina z kamienia naturalnego, nieszkliwione płytki, polerowany gres, ręcznie formowany klinkier, płytki ze starej cegły mogą charakteryzować się dużą chłonnością oraz podatnością na przebarwienia przy zabrudzeniu.
- W czasie nakładania i wysychania zaprawy, powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.
- W trakcie prac należy pamiętać o właściwym wykonaniu i wykończeniu szczelin dylatacyjnych występujących w podłożu.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy.
- Proces wiązania i barwa dojrzewającej zaprawy są uzależnione od równomiernego nawilżenia wodą w trakcie wiązania. Chłonne materiały i wyroby budowlane mogą prowadzić do zmiany odcienia fugi, który może wyrównać się w trakcie procesu wiązania.
- Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu zaprawy czyszczenie jest utrudnione.
- Wilgotnych spoin nie należy czyścić na sucho, ponieważ może to doprowadzić do zmiany koloru.
- Nowo spoinowane płytki należy zabezpieczyć przed trwałym zawilgoceniem, działaniem mrozu i operacji słońca aż do czasu wstępnego związania zaprawy (min. 24 h).
- Ze względów praktycznych do spoinowania płytek stosowanych na posadzkach oraz na zewnątrz zaleca się stosowanie spoiny w kolorze szarym.
- Stosowanie preparatów o odczynie kwasowym może skutkować uszkodzeniem fug cementowych.
- W celu zwiększenia trwałości spoiny na warunki zewnętrzne można po wyschnięciu zastosować impregnat silikonowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Kontrolę jakości przeprowadzić w oparciu o zapisy pkt. 8 niniejszej specyfikacji oraz przywołanych norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót. Odpowiedzialność za niestosowanie się do zapisów niniejszej SST oraz zaleceń i instrukcji producenta spoczywa na Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) wykonania posadzki o zadanych parametrach i mb (metr bieżący) wykonania cokołu o zadanej wysokości.

Posadzki i podłogi oraz warstwy wyrównawcze, wyrównujące i wygładzające oblicza się w metrach kwadratowych. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie poszczególnych słupów, pilastrów, fundamentów pieców itp. większe od 0,25 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne. Przed przystąpieniem do robót wykonać badanie wilgotności podłoża. Należy zbadać twardość posadzki betonowej jak również jej wyrównanie na długości 2,5m mierzonej łatą, gdzie nierówności nie mogą przekraczać 1-2 mm. Każda partia wyprodukowanego materiału gotowego ma być sprawdzana pod względem jakości wykonania, gatunku oraz utrzymania wymiarów.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w fazach odpowiadających kolejności wykonywanych robót zanikających.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu: ± 2 mm/m i ± 5 mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
 - dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,
 - dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż ± 5 mm na całej długości pomieszczenia,
 - spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
 - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
 - ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.
- Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:
- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Badania należy dokonać w każdym pomieszczeniu min. w dwóch punktach oraz min. dwa razy na każde 10 m² powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wszystkie czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z wykonaniem posadzek i kładzeniem okładzin podłogowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 10582	Elastyczne pokrycia podłogowe – Heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Specyfikacja
PN-EN 649	Elastyczne pokrycia podłogowe – Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Wymagania
PN-EN 14041	Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe – Właściwości zasadnicze
PN/B – 10107	Badanie wytrzymałości na odrywanie
PN-EN 176	Płytki gres nieszkliwione
PN-83/B – 06256	Beton odporny na ścieranie
PN-79/B – 06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-75/C – 04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
PN-88/B – 06250	Beton zwykły
PN-86/B – 06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-88/B – 32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: roboty wykończeniowe. Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne. ISBN 978-83-249-6561-8

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych. ISBN 83-249-0266-X

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: roboty wykończeniowe. Zeszyt 7: Posadzki z wykładzin włókienniczych i polichlorku winylu. ISBN 978-83-249-8220-2

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: roboty wykończeniowe. Zeszyt 12: Podłogi sportowe w obiektach krytych. ISBN 978-83-249-6488-8

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń "mokrych". ISBN 83-7413-631-6

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.06.00 STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem, dostawą oraz montażem stolarki i ślusarki otworowej dla obiektów kubaturowych a także dostawą i montażem rolet fasadowych (refleksoli).

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem, dostawą oraz montażem stolarki i ślusarki otworowej, a w szczególności:

- montażem okien i drzwi w technologii profili aluminiowych o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej,
- montażem rolet elewacyjnych (refleksoli),
- montażem parapetów wewnętrznych i zewnętrznych.
- montaż drzwi wewnętrznych

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, Wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do Głównego Projektanta o:

- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
- zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów wybranego systemu do realizacji.

[wymiary drzwi i okien] Wymiary drzwi na rysunkach podano w świetle otworu (przejścia) ościeżnicy, wymiary okien i witryn podano w świetle wykończonych ościeży.

[pojęcie stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej] Pod pojęciem stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej rozumie się m.in. następujące elementy budowlane: systemy fasadowe, lekkie ścianki osłonowe, systemy okiennie-drzwiowe, witryny, okna, przeszklone płaszczyzny, drzwi, zamknięcia, klapy dymowe i inne elementy ochrony przeciwpożarowej, przepierzenia, lekkie wydzielenia pomieszczeń, struktury przestrzenne (rotundy, ogrody zimowe, wiatrolapy, werandy, wykusze, ganki, świetliki, lukarny, okna połaciowe, daszki itp.). Pojęcie to dotyczy zarówno elementów wewnętrznych jak i zewnętrznych oraz dotyczy elementów złożonych z różnych materiałów budowlanych – konstrukcyjnych, wykończeniowych i materiałów dodatkowych.

[zgodność z projektem i obowiązującymi przepisami] Stolarka i ślusarka okiennie-drzwiowa powinna odpowiadać założeniom projektu oraz posiadać odpowiednie parametry m.in. funkcjonalno – użytkowe, wytrzymałościowe, bezpieczeństwa pożarowego, izolacyjności termicznej i izolacyjności akustycznej – zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami i być przeznaczona do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.

[kompletny system wymaga doboru i konsultacji z Dostawcą systemu i Wykonawcą] Rodzaj systemu okiennego, okiennie-drzwiowego, fasadowego, montaż, technologię, okucia, szkło, akcesoria dodatkowe i uzupełniające – jako cały kompletny system stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej dobierać i konsultować szczegółowo z Dostawcą systemów fasadowych i Wykonawcą oraz przedstawić Głównemu Projektantowi do akceptacji. Szczegółowe dane dotyczące zastosowanej stolarki drzwiowej – wg zestawienia stolarki i ślusarki oraz doboru stolarki i ślusarki i elementów dodatkowych dokonanego, skoordynowanego i potwierdzonego przez Dostawcę systemu.

[parametry podstawowe] Szczegółowe parametry stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej – wg kart zestawienia stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej oraz rysunków i opisu technicznego. Określone w zestawieniach parametry stanowią podstawowe parametry tych elementów. Dodatkowe parametry, akcesoria, elementy dobierać na podstawie wytycznych, instrukcji Dostawców, certyfikatów i atestów oraz niniejszych reguł, a także z uwzględnieniem zasad wiedzy technicznej i obowiązujących norm, przepisów.

[montaż zgodny z instrukcją / wysoki standard wykonania] Stolarkę i ślusarkę drzwiową należy montować ściśle zgodnie z instrukcją Producenta / Dostawcy systemu, przestrzegając założonego wysokiego standardu wykonania i wykończenia obiektu, z uwzględnieniem specyfiki projektu.

[elementy systemowe uszczelniające] Wokół elementów stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej należy zastosować systemowe elementy uszczelniające, które muszą zapewnić szczelne, profesjonalne połączenia elementów.

[estetyczny montaż] Podczas montażu stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej należy zwrócić uwagę na technologiczną kolejność i poprawność mocowania poszczególnych elementów; należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wykończenia elementów stolarki i ślusarki na styku z elementami przegród, okładzinami zewnętrznymi – styk bardzo estetyczny, czysty, prosty, bez dodatkowych i nie wchodzących w skład dobranego systemu ślusarki okiennie – drzwiowej listew maskujących, profili, elementów, bądź innych nieestetycznych uszczelnień, itp.

[konstrukcja dobrana do typu przegrody] Typ konstrukcji, ram, ościeżnic okiennie – drzwiowych dostosować do odpowiedniego typu przegrody wraz z jej okładzinami oraz do typu stolarki/ ślusarki okiennie – drzwiowej.

[gwarancja jakości wykonania] Zewnętrzna stolarka i ślusarka okiennie-drzwiowa powinna spełniać wszelkie parametry do zastosowania w warunkach zewnętrznych. Technologia montażu, zabezpieczenia, warunki użytkowania – ściśle wg wytycznych Dostawcy systemu/ Wykonawcy. Montaż elementów powinien gwarantować szczelność, stabilność, solidność i profesjonalizm wykonania, prawidłowość wykonania detali, m.in. obróbkę, uszczelnień, parapetów, progów, prawidłowego działania elementów i mechanizmów, niezawodności systemu, nie przekroczenia max. tolerancji wymiarowej, nieprzemarzanie przegrody i elementów.

[skrzydła i inne elementy nie mogą zawężać szerokości użytkowej chodnika] Skrzydła drzwiowe i okienne oraz kraty, okiennice lub inne osłony, w pozycji otwartej lub zamkniętej, nie mogą zawężać szerokości użytkowej chodnika usytuowanego bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej budynku, w której się znajdują.

[okna otwierane do wewnątrz] Okna w budynku powyżej drugiej kondygnacji nadziemnej, a także okna na niższych kondygnacjach, wychodzące na chodniki lub inne przejścia dla pieszych, powinny mieć skrzydła otwierane do wewnątrz.

[okna w pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych] Okna w pomieszczeniach przewidzianych do korzystania przez osoby niepełnosprawne powinny mieć urządzenia przeznaczone do ich otwierania, usytuowane nie wyżej niż 1,2 m nad poziomem podłogi.

[drzwi przeciwpożarowe, dymowe oraz na drogach ewakuacyjnych] Drzwi przeciwpożarowe, dymowe oraz drzwi na drogach ewakuacyjnych dobierać ściśle wg opisu technicznego, zapisów określonych w części ochrony przeciwpożarowej, zestawień, ustaleń z Inwestorem oraz obowiązujących przepisów, norm i zasad wiedzy technicznej.

[drzwi odkładane na ścianę] Drzwi na drogach ewakuacyjnych, które po otwarciu zawężają szerokość użytkową dróg ewakuacyjnych, a także drzwi służące do wyłączonego ruchu, transportu wielkogabarytowych elementów powinny być wyposażone w zawiasy umożliwiające ich pełne otwarcie z założeniem na ścianę z możliwością zablokowania w pozycji otwartej lub posiadać samozamykacz.

[systemy automatycznego domykania drzwi] Określone w zestawieniach i opisie drzwi powinny być wyposażone w mechanizm płynnego samozamykania drzwi, w formie samozamykaczy ramieniowych bądź wbudowanych w skrzydło drzwiowe, zawiasów sprężynowych lub innych. Dobór i montaż ściśle wg wytycznych Dostawcy systemu i warunków lokalizacyjnych samozamykaczy.

[kompletny dobór elementów i okuć] Kompletny, integralny dobór wszystkich elementów stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej (m.in. okucia, klamki, pochwyty, rozety, zamki, rygle wc, zawiasy, kratki wentylacyjne, samozamykacze, zawiasy sprężynowe, czujki dymu, chwytaki elektromagnetyczne i inne) dobierać w zależności od warunków użytkowania i zasad wiedzy technicznej, po wyłonieniu Wykonawcy i Dostawcy systemu, i przedstawić Głównemu Projektantowi do akceptacji. Kompletny dobór elementów i okuć stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej dobierać uwzględniając ściśle założony w projekcie design, styl, formę, dobór materiałowy oraz parametry wykończenia i standard funkcjonalno-użytkowy obiektu.

[dodatkowe elementy] Wszelkie dodatkowe elementy stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej jak np. czujki dymu z zasilaczem, przyciski ręcznego odblokowania, chwytaki elektromagnetyczne i przeciwpłyty, domofony, wideofony i inne należy dobierać ściśle wg opisu, zapisów określonych w części ochrony przeciwpożarowej, zestawieniach, pozostałych projektach branżowych i na podstawie ustaleń z Inwestorem oraz obowiązujących przepisów, norm i zasad wiedzy technicznej.

[zestawienia stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej] W zestawieniach stolarki i ślusarki okiennie – drzwiowej uwzględniono drzwi wchodzące w skład większego, kompletnego systemu, np.

przeszklenia komunikacji, które należy uwzględnić kompleksowo, na podstawie rysunków rzutów, widoków oraz opisu technicznego – ściśle wg Dostawcy systemu.

[nazwy handlowe szkła] Nazwy handlowe szkła wzorowane są na przykładowym Dostawcy; szczegóły wg zestawienia stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej, parametry oraz montaż wg Dostawcy systemu. Przykładowy system, Producent, Dostawca, marka mogą być zamienione na rozwiązanie równoważne.

[rodzaj szkła wymaga doboru i konsultacji z Dostawcą szkła i Dostawcą systemu fasadowego] Szkło powinno posiadać powłokę stanowiącą zabezpieczenie przeciwsłoneczne, np. TopN+ (miękką powłoką niskoemisyjną) lub równoważne rozwiązanie. Dobór parametrów szkła w ślusarce należy dokonać, konsultować i uszczegółowić po wyborze Wykonawcy i Dostawcy systemu, ściśle uwzględniając parametry zabezpieczenia przeciwsłonecznego, przepuszczalności promieni UV, przepuszczalności światła, zewnętrznego współczynnika odbicia światła, wewnętrznego współczynnika odbicia światła, bezpośredniej przepuszczalności energii słonecznej, zewnętrznego współczynnika odbicia energii słonecznej, absorpcji energii słonecznej A1 i A2, czynnika słonecznego, całkowitego współczynnika zacielenia, współczynnika przenikania ciepła i innych parametrów. Dobór kompletnego systemu i szkła przedstawić Projektantowi do akceptacji.

[warunki stosowania szkła bezpiecznego] W ślusarce okiennej w pomieszczeniach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu, uderzenia, wypadnięcia itp. oraz w pomieszczeniach, w których parapety okienne są poniżej 85cm, należy zastosować szkło bezpieczne laminowane.

[podwyższona wytrzymałość przeszkleń systemów połaciowych] Przeszklenie okien i systemów połaciowych, świetlików, itp., których krawędź jest usytuowana na wysokości ponad 3 m nad poziomem podłogi, świetlików oraz dachów w budynkach użyteczności publicznej i zakładów pracy, powinno być wykonane ze szkła bezpiecznego o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie.

[kratki wentylacyjne] W celu poprawnego działania wentylacji w pomieszczeniach z nawiewem grawitacyjnym drzwi w tych pomieszczeniach, a w szczególności w pomieszczeniach sanitarnych, wyposażyć w kratki wentylacyjne kompensacyjne z perforowanej blachy ze stali nierdzewnej gr. 1 mm, wysokości ok. 20 cm – jako listwę odkopnikową, i dostosowane do charakteru, użytkowości i funkcji danych drzwi lub też stosować szczelinę wentylacyjną (systemowe podcięcie skrzydła drzwiowego) lub tuleje. Szczegółowy dobór rodzaju kratki kompensacyjnej wg Zestawień ślusarki i stolarki okiennie – drzwiowej oraz rysunków i opisu.

[odkopniki] W drzwiach narażonych na dużą eksploatację, intensywny ruch i zużycie (komunikacja ogólna, korytarze, hole, sanitariaty, pom. socjalne i techniczne) należy stosować dolne zabezpieczenie w formie listwy odkopnikowej dostosowane do charakteru, użytkowości i funkcji danych drzwi.

[odbojniki] W drzwiach zapewnić odpowiednio do charakteru, użytkowości i funkcji danych drzwi odbojnik systemowe gumowe z konstrukcją ze stali nierdzewnej

[rozwiązania bezprogowe] Wszelkie drzwi do pomieszczeń powinny mieć rozwiązania bezprogowe, umożliwiające bezkonfliktowe, bezkolizyjne poruszanie się przez nie.

[zabronione jest stosowanie urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia] Umieszczenie odbojów, skrobaczek, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych do budynku jest zabronione.

[inne konfiguracje uzgadniać z Projektantem] Wszelkie inne, nieokreślone wyżej, konfiguracje stolarki i ślusarki okiennie-drzwiowej, systemu, konstrukcji, układu, doboru wyposażenia, akcesoriów, elementów dodatkowych, itp. w trakcie realizacji uzgadniać z Głównym Projektantem.

2. MATERIAŁY

Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych. Należy użyć następujących materiałów:

[ślusarka okienna i drzwiowa zewnętrzna – w technologii profili aluminiowych]

Konstrukcje okiennie-drzwiowe zewnętrzne wykonać z izolowanych termicznie profili o parametrach nie gorszych jak poniżej. Konstrukcje muszą być oznakowane znakiem CE na zgodność z normą PN-EN 14351-1:2006. Kolor ślusarki wg. karty kolorów.

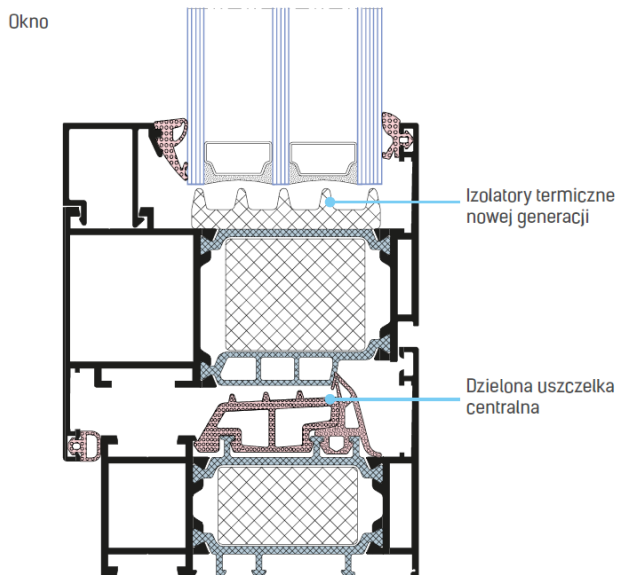
Montaż okien z zastosowaniem izolacyjnych profili podparapetowych.

Wymogi techniczne okien:

Profil ościeżnicy	Min. 75 mm
Profil skrzydła	Min. 84 mm
Zakres szklenia	24 - 66 mm
Przekładka termiczna	45 mm poliamid wzmocniony włóknem szklanym

Izolacyjność termiczna
Infiltracja powietrza
Wodoszczelność
Odporność na obciążenia wiatrem
Klasa korozyjności

$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ wg PN EN 10077-2
4 (600 Pa) wg. PN EN 12207
E1950 (1950 Pa) wg. PN EN 12208
C3 (1200 Pa) wg. PN EN 12210
do C4



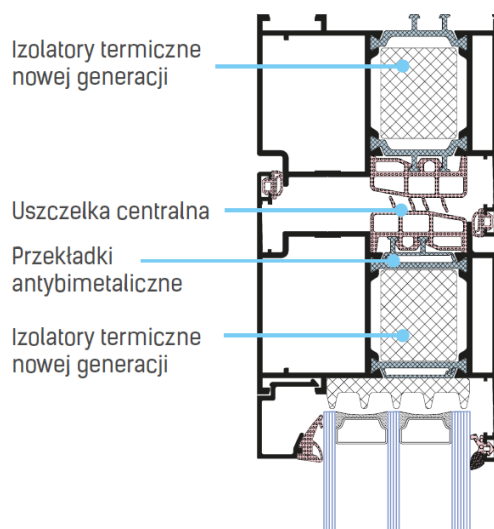
Fot. przekrój przykładowego profilu okiennego

Wymogi techniczne drzwi:

Profil ościeżnicy
Profil skrzydła
Zakres szklenia
Przekładka termiczna
Izolacyjność termiczna
Infiltracja powietrza
Wodoszczelność
Odporność na obciążenia wiatrem
Klasa korozyjność

Min. 75 mm
Min. 75 mm
16 - 57 mm
30 mm poliamid wzmocniony włóknem szklanym
 $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ wg PN EN 10077-2
4 (600 Pa) wg. PN EN 12207
E1200 wg. PN EN 12208
C2 (800 Pa) wg. PN EN 12210
do C4

- Wytlaczane profile aluminiowe wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573:-3:2009, stan T66 wg PN-EN 515:1996. Tolerancje kształtowników wg PN-EN 12020-2:2008. Własności mechaniczne kształtowników powinny być zgodnie z PN-EN 755-2:2008. Właściwości mechaniczne połączenia kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi powinny być zgodne z PN-EN 14024:2005. Do połączenia wykorzystać sztywne przekładki komorowe wykorzystujące technologię ANTI-BI-METAL, która zapobiega odkształcaniu się skrzydeł drzwiowych podczas nagrzania promieniami słonecznymi, jak i również przy bardzo niskich temperaturach. Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i poprzeczek wynosi 75 mm. Głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego wynosi 84 mm. Profile dodatkowo zaizolowane wkładami wewnątrz profili jak i w podszybiu. W celu optymalnej ochrony ramki dystansowej zestawu szybowego przyjąć wysokość profili przyszybowych min. 24,5 mm. Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.



Fot. przekrój przykładowego profilu drzwiowego

Wymagania podstawowe techniczne szklenia – okna/drzwi/fasady:

1. potrójny pakiet szybowy 33.2/16/6/16/6;
2. współczynnik przenikania ciepła dla szyb $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$;
3. współczynnik przenikania energii $g \geq 50\%$, lub $g=35\%$
4. współczynnik przenikania światła $L_t \geq 63\%$;
5. ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego komponentu;
6. $\Psi=0,031 \text{ W/mK}$;
7. w drzwiach stosować szklenie obustronnie bezpieczne, szyba P2.

Poniżej przykładowy zestaw szklenia w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, nasłonecznienia oraz położenia kwatery okiennej wyróżniamy następujące typy oszklenia:

[Szklenie zewnętrzne bazowe - klasy lekcyjne]

Pakiet szybowy 8x16x6x16x55.2 VSG

$U_g \text{ [W/m}^2\text{K]}: 0.5$

$L_t \text{ [%]}: 63$

$L_r \text{ [%]}: 16$

$Ra\text{-}RD65 \text{ [%]}: 93$

$g \text{ [%]}: 50$

$R_w = 43(-2, -4)$

Od strony wewnętrznej szkło bezpieczne laminowane. W strefie parteru głównych wejść oraz w drzwiach do szkoły szkło obustronnie bezpieczne od zewnątrz hartowane (ESG).

- Szklenie zewnętrzne z powłoką przeciwsłoneczną w przypadku braku zastosowania ochrony przeciwsłonecznej typu refleksol od strony południowej

Pakiet szybowy : 8x16x6x16x55.2 VSG

$U_g \text{ [W/m}^2\text{K]}: 0.5$

$L_t \text{ [%]}: 63$

$L_r \text{ [%]}: 16$

$Ra\text{-}RD65 \text{ [%]}: 93$

$g \text{ [%]}: 34$

$R_w = 43(-2, -4)$

Szkło o odcieniu naturalnym.

Komory wewnętrzne w pakietach szybowych wypełnienie Argon 90%

Ciepła ramka międzyszybowa, która obniża ryzyko skraplania się pary wodnej na szybie wewnątrz pomieszczenia, a także zwiększa o 6% izolacyjność cieplną całego okna $\Psi=0,031$ W/mK

[ogólne parametry szkła]

W każdym zastosowanym systemie okiennym, bądź okiennie – drzwiowym stosować szkło zespolone, hartowane, bezpieczne. Bezpieczeństwo szkła dobierać na bazie obowiązujących przepisów i wytycznych o bezpieczeństwie zastosowanego szkła, jak dla danego typu budynku, pomieszczenia, funkcji, lokalizacji, właściwości techniczno-użytkowych i innych niezbędnych parametrów.

[okucia]

W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

[okucia okienne]

Należy stosować okucia systemowe ze stali nierdzewnej lub powlekane w kolorze srebrnym (stali nierdzewnej).

Poniżej na zdjęciu wzór klamki okiennej:



[dyle szklane w komunikacji]

Przeszklenie wykonane ze szkła profilowanego osadzonego w izolowanych cieplnie ramach. Dyle szklane bez powłoki, w układzie pionowym, składającym się z dwóch warstw z izolacją termiczną. Szkło przeźroczyste, gładkie.

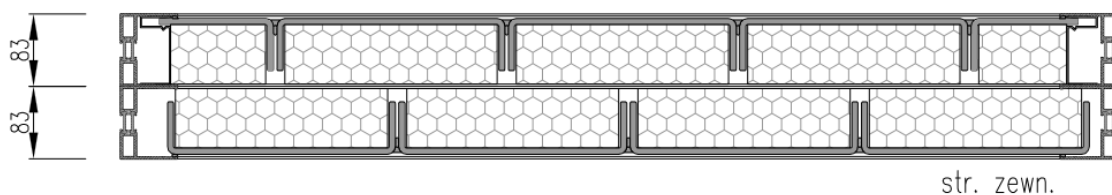
Współczynnik przenikania ciepła dla szkła bez ramy $U_g = 0,79$ [W/m²*K]

Współczynnik przepuszczalności światła $LT=0,25$

Współczynnik całkowitej przepuszczalności promieniowania słonecznego $g=0,23$

Izolacyjność akustyczna $R_w=53$ dB

Przekrój poziomy:



[rolety zewnętrzne typu refleksol]

W większości okien zewnętrznych zastosowano rolety fasadowe sterowane elektrycznie (silniki 230 V). Dodatkowe ręczne sterowanie umożliwiają przyciski w pomieszczeniach – dające możliwość czasowego ręcznego otwarcia lub zamknięcia rolety.

Rolety montowane w warstwie ocieplenia (skrzynki podtynkowe). Prowadnice rolet w formie linek ze stali nierdzewnej ($\phi = \text{ok.} 10 \text{ mm}$) montowanej do profili okiennych. Kasety malowane proszkowo o przekroju kwadratowym (ok. $120 \times 120 \text{ mm}$) wykonana jest z ekstrudowanego aluminium, zakończona pokrywami bocznymi z odlewów ciśnieniowych i przystosowana do montażu podtynkowego z rewizją od dołu. Kasety jest montowana do konstrukcji za pomocą profili izolacyjnych, aby wyeliminować mostki montażowe. Profile, kasety, listwa obciążająca w kolorze dostosowanym do koloru ślusarki okiennej. Roleta wykonana jest z wytrzymałej, odpornej na czynniki atmosferyczne tkaniny z włókien szklanych powlekanych PVC. Tkanina ta jest zrolowana na wałku z silnikiem i umieszczona w kasetonie. W krawędziach tkaniny zatopiona jest taśma suwakowa, która utrzymuje odpowiednie jej napięcie pomiędzy prowadnicami oraz zapobiega wypadaniu tkaniny z prowadnic. Takie połączenie tkanina-profil zwiększa jej odporność na wiatr i uniemożliwia przedostanie się owadów do wnętrza. Rozwiązanie to wytrzymuje porywy wiatru o prędkości do 120 km/h , a wiatru bocznego aż do 220 km/h .

Profile – aluminium ekstrudowane EN-AW 6063-T6

Lakier – modyfikowany poliestrowy, kolor ślusarki okiennej

Tkaniny – włókno szklane pokryte PVC

Wysoka odporność na obciążenie wiatrem (klasa 3 wg EN 13561)

Odporność na działanie warunków atmosferycznych



Tkanina

skład	polyester / pvc
waga[g/m ²]	ok. 550
grubość	ok. 0.69
klasyfikacja ogniowa	M1
Ultrafiolet test	8/8
współczynnik otwarcia [%]	5
transmisja energii słonecznej [%]	10
refleksja energii słonecznej [%]	ok.8
absorbpcja energii słonecznej [%]	ok.82
transmisja światła widzialnego [%]	min 10



Fot. kolorystyka tkaniny

[drzwi wewnętrzne w technologii profili aluminiowych]

W obiekcie zastosowano system okiennie drzwiowy wewnętrzny wykonany w technologii profili aluminiowych. Zlicowana płaszczyzna ościeżnicy i skrzydła drzwiowego. Głębokość konstrukcyjna profili 50mm. Kolor wg zestawienia ślusarki. Elementy stałe (ścianki szklane) o odporności ogniowej EI 15.

Izolacyjność akustyczna drzwi (Rw) 28 dB

Izolacyjność akustyczna ścian (Rw) 37 dB

[ogólne parametry szkła]

W każdym zastosowanym systemie okiennym, bądź okiennie – drzwiowym stosować szkło zespolone, hartowane, bezpieczne. Bezpieczeństwo szkła dobierać na bazie obowiązujących przepisów i wytycznych o bezpieczeństwie zastosowanego szkła, jak dla danego typu budynku, pomieszczenia, funkcji, lokalizacji, właściwości techniczno-użytkowych i innych niezbędnych parametrów.

[okucia]

W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

[okucia okienne]

Należy stosować okucia systemowe ze stali nierdzewnej lub powlekane w kolorze srebrnym (stali nierdzewnej).

Poniżej na zdjęciu wzór klamki okiennej:



[okucia drzwi] Należy stosować okucia systemowe ze stali nierdzewnej

Poniżej na zdjęciu wzór klamki „K1 i K2” – dla drzwi płycinowych z długim sztyldem owalnym:

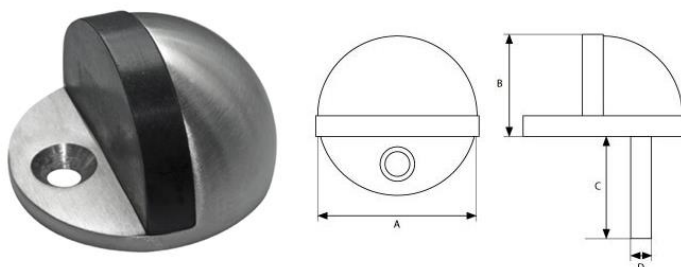


[parapety wewnętrzne]

Parapety wewnętrzne – płyta wiórowa ok. 3 cm zabezpieczona laminatem HPL w kolorze jasno szarym, zbliżonym do koloru okien. Narożniki zaokrąglone $r=2$ cm. Parapety wystają poza lico ściany 2 cm.

[odbojniki do drzwi]

Przy drzwiach do pomieszczeń należy zastosować odbojniki przykręcane do posadzki, wykonane ze stali nierdzewnej, kolor inox oraz gumy.



wymiar [A]mm	wymiar [B]mm	wymiar [C]mm	wymiar [D]mm	kar: [sz]
44	25	21	5	200

[samozamykacze]

Samozamykacz górny z szyną ślizgową, montaż na ramie po stronie przeciwwzawiasowej, maksymalny kąt rozwarcia – 180° , bezstopniowa regulowana siła zamykania, prędkość zamykania i faza dobicia regulowane hydraulicznie. Uniwersalny do drzwi lewych lub prawych. Kolor srebrny.



[otwieracz naświetli]

Otwieracz do aluminiowych, prostokątnych, pionowych okien uchylanych otwieranych do wewnątrz. Płaski kształt nożyc i umieszczone w jednej płaszczyźnie pręty napędu nie wymagają dużej ilości miejsca w górnej części i na bocznych krawędziach ościeżnicy. Wygląd fasady pozostaje dzięki temu niezmieniony.

Szerokość otwarcia do 170 mm

Brak widocznych śrub mocujących

Nożyce i pręty mocowane od przodu okna

Regulacja okna poprzez mechanizm w nożycach

Wygodne mycie – prosty mechanizm rozłączania wspornika skrzydła i nożyc



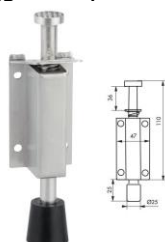
[Ogranicznik otwierania okien]

Rozwórka ograniczającą otwarcie okien rozwierano – uchylnych, wykonanych z profili aluminiowych. Umieszczenie ogranicznika umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie otwierania skrzydła. Ogranicznik montowany we wszystkich kwaterach rozwierano – uchylnych.



[podpórka do drzwi zewnętrznych]

Korpus wykonany ze stali nierdzewnej, zakończony kauczukową nóżką dzięki czemu nie ślizga się (gumowy hamulec). Pozwala utrzymywać drzwi w pozycji otwartej. Blokowanie i odblokowywanie nożne.



[parapety zewnętrzne]

Zaprojektowano parapety wykonane są z blachy stalowej najwyższego gatunku gr. 0,75 mm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo. Zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas transportu i montażu – folią ochronną. Wykonane wg sztuki dekarzkiej wraz z bocznymi kapinosami. Odporne na wilgoć, zaplamienia, niepalne oraz na: chemikalia i środki czystości. Kolor dopasować do kolorystyki ślusarki okiennej.

[obróbki blacharskie]

Obróbki blacharskie zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej i malowanej proszkowo gr. 0,75 mm, kolor wg opisu.

[uszczelki przyszybowe]

Uszczelki wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM. Połączenia naroży uszczelki klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu. Dobór uszczelki uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz

szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

[elementy złączne]

Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

Uwagi:

- rodzaj systemu okiennego bądź okiwno-drzwiowego, montaż, technologię, akcesoria dodatkowe i uzupełniające – jako cały kompletny system okienny bądź okiwno- drzwiowy dobierać i konsultować szczegółowo z Dostawcą systemów fasadowych i Wykonawcą.
- parametry szkła dobierać i konsultować szczegółowo z Dostawcą szkła i Dostawcą systemów fasadowych.

[drzwi wewnętrzne z płyty wiórowej otworowej laminowanej]

Zaprojektowano jako płytowe o skrzydle wykonanym z płyty wiórowej otworowej i ramiaku klejonym warstwowo z drewna liściastego. Skrzydło pokryte laminatem HPL 0,9mm. Drzwi wyposażone w trzy zawiasy czopowe ze stali nierdzewnej, klamki i szyldy wykonane ze stali nierdzewnej oraz dodatkowe wyposażenie wg dostawcy systemu.

[drzwi wewnętrzne z płyty wiórowej otworowej pokryte blachą]

Zaprojektowano jako płytowe o skrzydle wykonanym z płyty wiórowej otworowej i ramiaku klejonym warstwowo z drewna liściastego. Skrzydło pokryte blachą ocynkowaną i powlekaną 0,9mm. Drzwi wyposażone w trzy zawiasy czopowe ze stali nierdzewnej, klamki i szyldy wykonane ze stali nierdzewnej oraz dodatkowe wyposażenie wg dostawcy systemu.

[ościeżnica stalowa]

Ościeżnica stalowa kolor wg karty kolorów, powłoka malarska proszkowa po uprzednim ocynkowaniu

[drzwi techniczne]

Drzwi wewnętrzne z płyty wiórowej otworowej pokryte blachą.

[ścianki systemowe do toalet]

W pomieszczeniach toalet zastosowano systemowe ścianki wydzielające kabiny ustępowe, wykonane z 10-13 mm grubości płyty z dwustronnie dekorowanego laminatu kompaktowego HPL. System wodoodporny, niepalny, o wysokiej wytrzymałości na uderzenia i uszkodzenia mechaniczne. Drzwi wyposażone w trzy zawiasy ze stali nierdzewnej, klamkę w kształcie C ze stali nierdzewnej, rozetę z indykatorem wolne/zajęte i mechanizmem awaryjnego otwierania. Wysokość drzwi i ścianek: wg zestawienia drzwi wewnętrznych, w tym 15 cm prześwit nad podłogą.



UWAGA: Szczegóły doboru kolorystyki wg karty kolorów i wykończenia wnętrza.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały należy transportować i składować w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB. Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, akceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Materiał należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem. Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia głównego projektanta. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno-wykonawczej należy uzgodnić z Głównym Projektantem i Inwestorem.

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, ościeże należy oczyścić i naprawić. W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić ślusarkę.

Montaż zabudowy w systemach okiennno-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

Ustawienie stolarki, ślusarki oraz parapetów należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów.

Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

Dodatkowe uszczelnienie systemu okiennego i drzwiowego stanowią systemowe taśmy uszczelniające, np.

- folia wewnętrzna z butylem,
- folia zewnętrzna z butylem,
- folia zewnętrzna do balkonów dołem.

Wykończenia połączenia ościeżnicy aluminiowej ze ścianą powinno przypominać spoinę trójkątną i zachodzić co najmniej 6 mm na ościeżnicę i ścianę. Masa musi zapewniać wodoszczelność.

UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie

ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV.

Dylatacje:

Wszystkie przegrody szklane (oprócz pojedynczych okien i drzwi) montowane do konstrukcji dodatkowej /wzmocnienia słupkami stalowymi ocynkowanymi/ oraz konstrukcji budynku z dylatacją uniemożliwiająca przenoszenie ruchów konstrukcji budowli na przegrody szklane /praca konstrukcji, ruchy termiczne/. Stosować w połączeniach łączniki dylatacyjne.

Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku. Wyjątek stanowi powierzchnia cynkowa lub w pełni ocynkowana gr. min. 35 µm. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.

Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

Szklenie:

Pakiety szklane termoizolacyjne, szkło bezpieczne - wg zestawienia przegród.

Producent szkła powinien udzielać min. 10 letniej gwarancji na szczelność zestawów szklanych i odporność na pękanie pod wpływem naprężeń w szkło. Producent szkła powinien udzielać min. 10 letniej gwarancji na przyczepność podkładu szkła elewacyjnego i odporność na pękanie pod wpływem naprężeń w szkło i skoków temperatury.

Szyby nie mogą się stykać z ramą aluminiową, muszą spoczywać na podkładkach pod szkło. Stosować podkładki regulacyjne i podpierające.

Wypożyczenie:

W przypadku ciężaru szyb >90 kg stosować zawiasy wzmocnione.

W drzwiach o ciężarze do 100 kg stosować 3 zawiasy - jeden w dolnej części skrzydła, 2 na górze. Zawiasy z regulacją pionową i poziomą. Zamki z aluminium, co zapobiega korozji elementów aluminiowych. Wszystkie uszczelki z kauczuku. Wkręty montażowe, w akcesoriach - wszystkie ze stali nierdzewnej.

Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami normy PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów i materiałów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Powierzchnia powłok malarskich na stolarce nie może posiadać jakichkolwiek uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6.1. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 2, 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru w porozumieniu z Głównym projektantem może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Tolerancje kształtowników wg PN-EN 12020-2:2008.

Własności mechaniczne kształtowników powinny być zgodnie z PN-EN 755-2:2008.

Właściwości mechaniczne połączenia kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi powinny być zgodne z PN-EN 14024:2005.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) lub kpl. (komplet) wykonanych i zamontowanych okien, drzwi, żaluzji, daszków szklanych o wymaganych parametrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami opisanymi w pkt. 2, 5 i 6.

Odbiór robót może być wykonany w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę dokumenty dostawy i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów.

W trakcie czynności odbiorowych sprawdzeniu podlegają:

- zgodność zamontowanych elementów z odpowiednimi zestawieniami stolarki i ślusarki otworowej (gabaryty ogólne, podziały stolarki i ślusarki, odporność ogniowa, rodzaj okuć, współczynniki przenikania ciepła dla ramy, przeszklenia i całego zestawu, współczynniki przenikania energii, światła słonecznego, izolacyjność akustyczna, ilość i jakość uszczelek, itp.);
- prawidłowość montażu – zgodnie z pkt. 5 niniejszej SST oraz zaleceniami producenta okna/drzwi i systemu montażu, w szczególności ciepłego montażu przy użyciu systemowych klinów, konsol i taśm rozprężnych;
- wyregulowanie poszczególnych drzwi, skrzydeł okiennych, ścian mobilnych;
- wyregulowanie samozamykaczy i kolejność zamykania drzwi;
- prawidłowość działania zamków i kompletność kluczy;
- prawidłowość opisanie drzwi i kluczy – zgodnie z identyfikacją wizualną (projekt wnętrz i wyposażenia);
- prawidłowość działania i wyregulowania siłowników świetlików i kwater otwieranych fasady sali sportowej;
- prawidłowość działania i wyregulowania rolet zewnętrznych (refleksoli) – wraz ze sprawdzeniem funkcjonowania automatyki pogodowej i sterowania ręcznego;
- prawidłowość zamontowania parapetów wewnętrznych i zewnętrznych wraz z wykończeniem powierzchni, sprawdzenie spadków i sposobu odprowadzenia wody, estetyka wykonania.

Powyższą kontrolę wykonać dla wszystkich elementów drzwi, okien, zamków, itp.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje w szczególności:

- montaż okien i drzwi w technologii profili aluminiowych,
- montaż rolet elewacyjnych,
- wszystkie inne czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z montażem stolarki i ślusarki otworowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U nr 109/2004	„Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana
PN-B-02020	„Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia”

PN-B-92010	„Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modułarne”
PN-B-92270	„Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie – klasy C. Wymagania i badania uzupełniające”
PN-M-78010	Transport wewnętrzny. Drogi i otwory drzwiowe. Wytyczne projektowania”
PN-B-06085	„Drzwi. Metody badań odporności na włamanie”
PN-B-06086	„Metody badań drzwi. Badanie odkształcenia skrzydeł drzwiowych przy zwichrowaniu”
PN-B06087	„Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie”
PN-M-02046	„Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów”
PN-M-82054	„Śruby, wkręty, nakrętki”
PN-B-14501	„Zaprawy betonowe zwykłe”
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 6: Montaż okien i drzwi balkonowych.	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.07.00 TYNKI I OKŁADZINY ELEWACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin elewacyjnych dla obiektów kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin elewacyjnych, a w szczególności:

- wykonaniem tynków elewacyjnych akrylowych,
- wykonanie tynków mozaikowych,
- wykonanie okładziny z płytek klinkierowych,
- wykonanie okładzin elewacyjnych z płyt włókno- cementowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

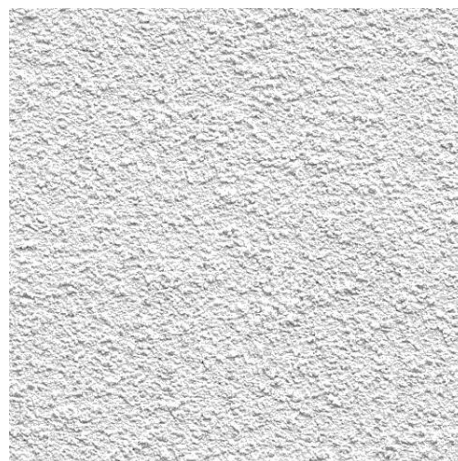
2. MATERIAŁY

Należy użyć następujących materiałów:

[elewacja tynkowana]

Jako warstwę licową podstawową elewacji zaprojektowano dekoracyjny tynk silikonowy drobnoziarnisty i średnioziarnisty wierzchni. Tynk odporny na działanie czynników atmosferycznych, promieniowanie UV, uderzenia i naprężenia termiczne, samoczyszczący – niska zwilżalność wyprawy tynkarskiej, paroprzepuszczalny, podwyższona odporność na porostanie przez glony i grzyby.

- Kolor podstawowy – złamana biel, baranek, gramatura 2,5 mm
- Kolory akcentowe wg karty kolorów, baranek, gramatura 1,5 mm



[tynk mozaikowy]

Tynk gotowy do użycia, odporny na mlecznienie, hydrofobowy o gładkiej strukturze. Odporny na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV, korozję biologiczną, łatwy do utrzymania w czystości. Posiada atest higieniczny. Kolor ciemny szary.

[płyty włókno-cementowe]

Jako wykończenie zadaszenia wejścia oraz balustrady balkonowe zastosowano płyty włókno-cementowe docinane, klejone do podkonstrukcji systemowej.

Uwaga: Proponowany rozrys płyt przedstawić do akceptacji Głównego Projektanta na etapie wykonawstwa.

Podkonstrukcja stalowa systemowa

Zestaw kształtowników aluminiowych do mocowania wentylowanych okładzin elewacyjnych wykonany ze stopu aluminium EN AW 6060 wg nory PN-EN 573-3:2014, stan T66 wg normy PN-EN 515:1996.

Odchyłki wymiarowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 755-9:2010 dla grupy I, a właściwości mechaniczne kształtowników powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 755-2:2014.

Powyżej pokazano przykładową kolorystykę płyt. Ostateczny dobór koloru i faktury uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

płyty zielone

Płyta fasadowa wykonana z włókno-cementu wzmocnionego włóknem celulozowym i polimerem winylowym, wyprodukowana metodą nawijania cienkich warstw na walec o dużej średnicy. Wykończenie powierzchni: silnie kryjąca, matowa powłoka; barwiona przyjaznymi dla środowiska pigmentami; warstwa akrylu nakładana dwukrotnie na gorąco; spodnia strona zabezpieczona woskiem polietylenowym; poddana obróbce UV, która zabezpiecza przed osiadaniem brudu i wandalizmem (antygraffiti).



Płyty klejone do podłoża klejem systemowym przystosowanym do montażu płyt elewacyjnych.

Uwaga: Ostateczny dobór koloru i faktury potwierdzić/ uzgodnić z Głównym Projektantem i Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

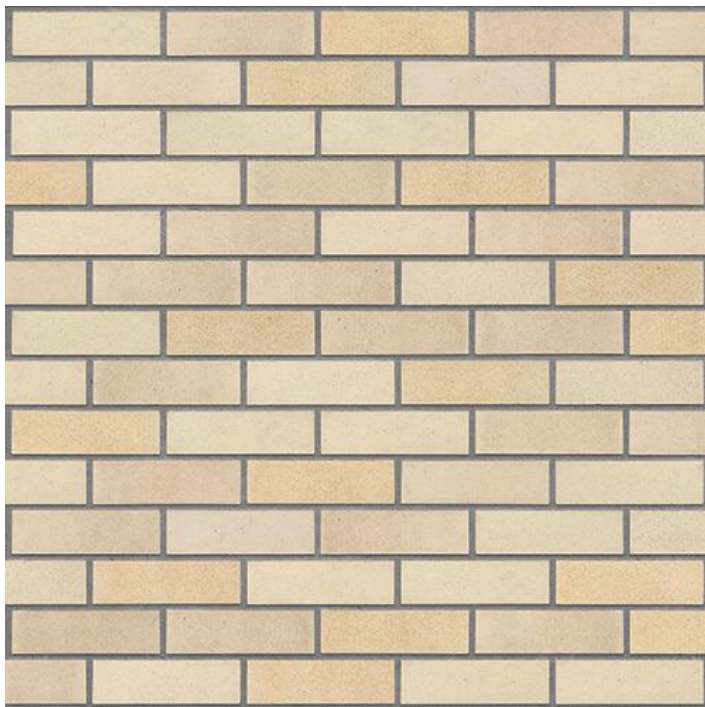
[klej do płyt elewacyjnych]

Klej elastyczny na bazie MS Polymer, utwardzającym się pod wpływem wilgoci atmosferycznej. Elastyczne klejenie płyt elewacyjnych, taśm uszczelniających, daszków, parapetów. Nie zawiera rozpuszczalników, izocyjanianów i PCV. Jest odporny na promieniowanie UV, starzenie się, wilgoć i zmiany pogody. Trwale elastyczny z optymalnym rozkładem sił.

Parametry jakie powinna spełniać klej do płyt:

Ciężar właściwy	Ok. 1,5g/ml
Wytrzymałość na zerwanie (rozciąganie)	Ok. 1,8 MPa
Wytrzymałość na ścinanie	Ok. 2,25 MPa
Zawartość rozpuszczalników i izocyjanianów	0%
Minimalna odporność termiczna	Od -40°C do +90°C

[płytki klinkierowe]



Płytki klinkierowe wymiar ok. 71 mm x 240 mm x 10 mm, płytki kątowe 115/240 mm x 71 mm x 10 mm. Płytki klinkierowe – mix odcieni beżu, fuga szara. Układanie wg rozrysu z części rysunkowej projektu. Parametry techniczne nie gorsze niż:

Reakcja na ogień	Klasa A1
Nasiąkliwość wodna wg PN-EN ISO-10545-3	~ 3 %*
Mrozoodporność wg PN-EN ISO-10545-12	spełnia
Odporność na szok termiczny wg PN-EN ISO-10545-9	spełnia
Siła łamiąca wg PN-EN ISO-10545-4	≥ 800 N
Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN ISO-10545-4	powyżej 13 N/mm ²
Odporność chemiczna (słabe stężenia) wg PN-EN ISO-10545-13	
Odporność na środki domowego użytku i sole basenowe wg PN-EN ISO-10545-13	Klasa UA
- Kwas solny - 3%	Klasa ULA**
- Kwas cytrynowy - 10%	Klasa ULA
- Wodorotlenek potasowy - 3%	Klasa ULA
Wymiary i jakość powierzchni	Zgodne z wyłączeniem krzywizny środka powierzchni odniesionej do przekątnej

* Dla wyrobów produkowanych na bazie gliny białej oraz z masy żółtej deklarowana nasiąkliwość wodna poniżej 6%.

[klej do płytek klinkierowych]

Cementowa zaprawa klejąca o podwyższonej przyczepności (C2), obniżonym spływie płytek (T) i wydłużonym czasie otwartym pracy (E). Zaprawa klejąca powinna charakteryzować się wysoką odkształcalnością, co odpowiada oznaczeniu S1.

Parametry jakie powinna spełniać zaprawa klejąca do płytek:

Max. grubość warstwy zaprawy klejącej	do 10 mm
Czas otwarty pracy	ok. 30 min
Korygowalność	min. 20 min
Odporność termiczna związanej zaprawy klejącej	-30°C ÷ 70°C

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania tynków dostarczone mogą być dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią i zanieczyszczeniami organicznymi.

Składowanie do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w chłodnych warunkach i w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach. Chronić przed mrozem! Bezwzględnie chronić przed składowaniem w wysokich temperaturach i bezpośrednim nasłonecznieniem. Składowanie i transport materiału w wysokich temperaturach może zapoczątkować proces wiązania materiału.

Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, i dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami. Przewożone płytki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

[tynk]

może być stosowany zarówno na podłożach mineralnych jak i organicznych. Sprawdzić nośność podłoża. Podłoże powinno być suche, trwałe, czyste i wolne od zgorzelin i środków pogarszających przyczepność. Usunąć nienośne powłoki. Nie stosować tynku na podłożach o wysokiej elastyczności. W celu uzyskania maksymalnego efektu wizualnego należy odpowiednio przygotować podłoże. Przy stosowaniu na systemach ociepleń optymalna grubość warstwy zbrojonej wynosi 3,5 mm. Taką grubość uzyskuje się z reguły przy 2-krotnym szpachlowaniu. Pierwsze szpachlowanie należy wykonać bez siatki, drugie z siatką zbrojącą. Poprzez uzyskanie optymalnej grubości warstwy zbrojącej można zniwelować niewielkie nierówności (np. materiału termoizolacyjnego) i uzyskać niskie zużycie materiału. W niektórych przypadkach niektóre zarysowania i nierówności podłoża mogą zostać nie w pełni zniwelowane.

Przygotowanie podłoża

W celu uzyskania optymalnych właściwości obróbki i wydłużonego czasu obróbki, a także w celu poprawienia przyczepności, na podłożach mineralnych należy zastosować powłokę pośrednią. Przy intensywnych kolorach zaleca się generalnie dopasowanie kolorystyki podłoża do kolorystyki tynku, poprzez zastosowanie odpowiednio zabarwionych produktów.

Temperatura obróbki

Minimalna temperatura otoczenia i podłoża +5°C

Maksymalna temperatura obróbki i podłoża +25°C

Nie stosować materiału przy bezpośrednim nasłonecznieniu i na nagranych podłożach.

Układ warstw

Gruntowanie:

W zależności od rodzaju i stanu podłoża

Powłoka pośrednia:

w kolorze dopasowanym do koloru tynku (na podłożach mineralnych)

- Powłoka końcowa

- Całopowierzchniowe szpachlowanie zasadnicze (ew. wielowarstwowo)

- Szpachlowanie końcowe (ew. wielowarstwowo)

Przygotowanie materiału

Opakowanie zawiera produkt gotowy do użycia. Przed zastosowaniem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietżenia masy.

Uwaga! W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku czystą wodą, do 400 ml/30 kg masy, przy czym do każdego opakowania należy dodać taką samą ilość wody. Oprócz wody nie dodawać innych substancji.

Intensywne kolory z reguły wymagają dodania mniejszej ilości wody do uzyskania odpowiedniej konsystencji roboczej. W przypadku zbyt dużego rozcieńczenia materiał będzie uciążliwy w obróbce i może nie zapewniać odpowiedniego krycia.

Obróbka

Szpachlowanie zasadnicze:

Szpachlowanie zasadnicze należy wykonać ręcznie, nanosząc materiał na całą powierzchnię bez zachowania kierunku (krzyżowo) na grubość ok. 1 mm. Proces ten służy wyrównaniu podłoża. W zależności od podłoża i wymagań na powierzchnię należy nanieść do 2 warstw szpachlowania zasadniczego. Duże nierówności podłoża należy zniwelować materiałem dobrze wypełniającym i dostosowanym do podłoża; podłoża organiczne wyrównać. Ewentualne chropowatości po szpachlowaniu usunąć papierem ściernym. Miejsca szlifowania będą widoczne, jeśli nie zostaną poddane dalszej obróbce. Po krótkim czasie nierówności / miejsca szlifowania należy przefiltrować wilgotną (nie moką) pacą z gąbką lateksową.

Tynk umożliwia odpowiednie wyrównanie i zakrycie miejsc po kotwach montażowych rusztowania. Zamknięcie należy wykonać dbale pod kątem podwyższonych wymagań w stosunku do powierzchni. Zaleca się w pierwszym cyklu roboczym dokładnie nanieść materiał na narożniki z listwami ochronnymi – zapobiega to przeświecaniu narożników spod warstwy tynku.

Szpachlowanie dekoracyjne:

Po wyschnięciu szpachlowania zasadniczego zaleca się naniesienie właściwej warstwy wierzchniej. Jako eleganckie, subtelne szpachlowanie dekoracyjne nanosić w formie plam, bez zachowania kierunku, przy użyciu pacy. Pojedyncze szpachlowania powinny nieznacznie nachodzić na siebie i nie powinny znacząco się różnić. Po lekkim przeschnięciu materiał przefiltrować pacą lateksową, co powinno dać w miarę gładką (nie idealnie równą) powierzchnię. Taki cykl roboczy należy, w zależności od zamierzonego efektu optycznego, przeprowadzić jedno- lub dwukrotnie. Im prowadzone jest grubsze szpachlowanie tym mniej widoczny jest efekt końcowy. W przypadku nakładania tynku na większej powierzchni przez kilka osób możliwe jest powstanie tzw. śladów ręki – różnic w nakładaniu materiału i może to powodować niekorzystny efekt wizualny. Możliwa jest także aplikacja materiału przy wykorzystaniu innych technik. Przy stosowaniu materiału o różnych kolorach aplikację należy rozpoczynać od najciemniejszego koloru. Generalnie zaleca się wykonanie powierzchni próbnej.

Schnięcie

Schnięcie materiału odbywa się na drodze fizycznego procesu odparowywania wody.

Czas schnięcia przy temp. +20°C i 65% wilgotności względnej powietrza:

- jako szpachlowanie zasadnicze – ok. 8 godzin

- jako szpachlowanie dekoracyjne – ok. 1-3 godzin

Możliwość szlifowania po ok. 24 godzinach. Koniec utwardzania należy przyjąć po 28 dniach – materiał jest wtedy trudny do szlifowania. Generalnie należy pamiętać, iż warunki obiektowe (słońce, temperatura, wiatr, itp.) wpływają na czas schnięcia materiału. Wysokie temperatury i wiatr skracają czas schnięcia, natomiast niskie temperatury i wysoka wilgotność wydłużają czas schnięcia. Dlatego też należy każdorazowo odpowiednio zaplanować wykonywanie powierzchni tynku, tak aby uzyskać optymalny efekt.

[płyty elewacyjne włókno-cementowe]

Podczas klejenia ściśle przestrzegać instrukcji dostawcy kleju. Klejeniem paneli powinni zajmować się certyfikowani monterzy. Zalecenia i procedura montażu jest inna w zależności od dostawcy. Poniższe informacje należy traktować jako ogólne wytyczne, a nie kompleksowe zalecenia.

Należy pamiętać, że nie wszystkie systemy klejenia nadają się do wszystkich typów paneli i podkonstrukcji. W związku z tym system klejenia musi zostać dobrany w zależności od zastosowania.

Nieprawidłowo nałożony klej lub nadmiar kleju należy natychmiast usunąć z profili za pomocą środka czyszczącego dostarczonego przez dostawcę. Później możliwe będzie wyłącznie mechaniczne usunięcie kleju. Jeśli nadmiar kleju znajduje się na powierzchni płyty, skontaktować się z dostawcą kleju.

Oczyszczyć podkonstrukcję za pomocą zalecanego środka czyszczącego. Koniecznie odtłuścić wszystkie profile metalowe. Pozostawić środek czyszczący do wyschnięcia. Nałożyć zalecany podkład na podkonstrukcję. Niektórzy dostawcy zalecają delikatne zeszlifowanie nakładane na stronę spodnią

powłoki impregnacyjnej w miejscach styczności podkładu i kleju z płytą. Oczyszczyć zeszlifowane miejsca odpowiednim środkiem czyszczącym. Pozostawić do wyschnięcia. Nałożyć podkład zalecany przez dostawcę. Pozostawić do wyschnięcia. Nałożyć na podkonstrukcję dwustronną taśmę samoprzylepną. Taśma pomaga utrzymać płytę w miejscu podczas zastygania kleju. Pomaga też zapewnić odpowiednią grubość warstwy kleju. Nałożyć klej zgodnie z instrukcjami dostawcy. Niektórzy dostawcy dostarczają specjalną końcówkę pozwalającą nałożyć odpowiednią ilość i zachować właściwy kształt pasma kleju. Zwykle używa się końcówek w kształcie litery V, które zapobiegają powstawaniu pęcherzyków powietrza wewnątrz kleju i związanej z tym utracie właściwości adhezyjnych.

Po upływie zalecanego czasu schnięcia środka czyszczącego i podkładu można przykleić płytę. Usunąć warstwę ochronną taśmy samoprzylepnej. Przyłożyć płytę zanim klej zacznie zastygać (zwykle po 10 minutach od nałożenia). Delikatnie docisnąć spodnią część płyty do pokrytej klejem powierzchni tak, aby możliwa była ewentualna drobna zmiana położenia. Po ustawieniu płyty w prawidłowym położeniu mocno docisnąć ją do pokrytej klejem powierzchni, aby płyta stykała się z taśmą samoprzylepną.

[płytki klinkierowe]

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być mniejsza niż 5°C. Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy naprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocienionego lub kleju. Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie.

Płytki do wykonania okładzin zewnętrznych będą mocowane na kleju elastycznym mrozoodpornym, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą klejową. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum – dopuszcza się przycinanie poziome jedynie w warstwie przy gruncie. Układanie zaczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łąkach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić do 10 mm. Narożniki okładzin należy wykończyć płytkami kątowymi stanowiącymi kompletny system producenta. **Niedopuszczalne jest stosowanie płytek kątowych pochodzących od innego producenta lub z innej partii produktu.** Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć. Przed ułożeniem płytki mocowanej na zaprawie cementowej należy namoczyć. Warstwa nanoszonej zaprawy powinna mieć grubość max. 10 mm. Jednorazowo należy układać 2-4 pasków płytek, ze względu na możliwość odklejenia się płytek dolnych. Po ułożeniu i stwardnieniu należy okładzinę wyspoinować i zmyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Poniższe badania należy dokonać min. dwa razy na każde 10 m² powierzchni.

[tynki]

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

- Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa.
- Dopuszczalne odchylenia dla tynków zewnętrznych:
 - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi, od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości 2m łaty kontrolnej
 - odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych;

- od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi;
 - odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 3 mm/m;
 - odchylenie promieni krzywizny od promienia projektowanego 7 mm,
 - miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
 - niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęczenia
 - pęknięcia powierzchni
 - wykwyty soli w postaci nalotu
 - trwałe zacieki na powierzchni
 - odparzenia, odstawanie od podłoża
- Powierzchnie tynków powinny być gładkie, a także odznaczać się jednolitą barwą - bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:
- ocenę wyników badań
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

[płyty elewacyjne włókno-cementowe i płytki klinkierowe]

Podczas odbioru jakościowego płyt włókno-cementowych i płytek klinkierowych, przeznaczonych do wykonania okładzin zewnętrznych ścian należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płyt (płyty w I gatunku),
- jednolitość barwy i wzoru,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków szklawa),
- prawidłowość zachowania kształtu,
- prawidłowość zachowania wymiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) wykonania elewacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

[tynki]

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne.

[płyty włókno-cementowe]

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

Podczas odbioru wykonanej okładziny należy sprawdzić:

- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości prześwitu z dokładnością do 1 mm,

- szerokość styków - wizualnie i poprzez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- wykonanie elewacji zgodnie z rozrysami płyt
- jednolitość barwy poszczególnych płyt,.

[płytki klinkierowe]

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wszystkie czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z wykończeniem elewacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna ITB wyrobów

PN-EN 12467 Włóknocementowe płyty płaskie. Charakterystyka wyrobu i metody badań.

PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.

PN-EN 573-3:2014 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów

PN-EN 755-2:2014 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 2: Właściwości mechaniczne.

PN-EN 755-9:2010 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 9: dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu kształtowników.

PN-EN 1999-1-1:2011 Eurokod 9. Projektowanie konstrukcji aluminiowych. Część 1-1: Reguły ogólne

PN-En 13501-1 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków.

+A1:2010 Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

PN-EN ISO 3506-1:2009 Właściwości mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne

PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk

PN-N-03010:1983 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk

ETAG 034 Wytyczne EOTA do Europejskich Aprobatach Technicznych. Zestawy do wykonania okładzin ścian zewnętrznych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.08.00 TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tynkowaniem ścian i sufitów, a także wykonywaniem okładzin ściennych dla obiektów kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z tynkowaniem ścian i sufitów, a także wykonywaniem okładzin ściennych, a w szczególności:

- tynkowanie tynkami gipsowymi lekkimi – naprawa tynków po pracach budowlanych

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

W przypadku tynkowania obowiązują normy PN-EN 13914-2, PN-B 10110.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Zastosowanym materiałem są zaprawy wapienne – gipsowe, przygotowane na budowie.

Użyte do wykonania mas tynkarskich gips, wapno, piasek i woda, powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

[woda]

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz czystą wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

[obrzutka tynkarska]

Do wykonania warstwy szczepnej pod tynki cementowe i cementowo-wapienne użyć zaprawy do wykonywania obrzutki. Zaprawa może być nakładana maszynowo lub ręcznie na typowe podłoża mineralne. Parametry nie gorsze niż:

Parametry techniczne

Reakcja na ogień wg PN-EN 13501-1	Klasa A1
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 998-1	Klasa CS IV (≥ 6 MPa)
Przyczepność do betonu wg PN-EN 998-1	$\geq 0,25$ MPa
Współczynnik przewodzenia ciepła λ wg PN-EB 998-1	$\leq 0,83$ W/(m*K) (λ_{10} , dry) (wartość tabelaryczna)
Absorpcja wody wg PN-EN 998-1	W1
Gęstość stwardniałej zaprawy	≤ 1600 kg/dm ³
wytrzymałość na ściskanie po 25 cyklach zamrażania–odmrażania	klasa CS IV
ubytek masy po 25 cyklach zamrażania – rozmrażania	$\leq 5\%$

[tynk cementowo-wapienny lekki]

Do wykonania tynków wewnętrznych użyć cementowo-wapiennej zaprawy tynkarskiej o parametrach nie gorszych niż poniżej. Zaprawa może być nakładana maszynowo lub ręcznie na typowe podłoża mineralne.

Parametry techniczne	
Gęstość nasypowa	ok. 1,35 g/cm ³
Uziarnienie	do 0,8 mm
Czas zużycia przygotowanej zaprawy	≤ 3 h
Reakcja na ogień wg PN-EN 13501:1	Klasa A1
Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 998-1	Klasa CS II
Przyczepność do betonu wg PN-EN 998-1	≥ 0,20 MPa
Współczynnik przewodzenia ciepła λ wg PN-EN 998-1	≤ 0,37 W/(m*K) (λ ₁₀ , dry) (wartość tabelaryczna)
Absorpcja wody wg PN-EN 998-1	W1
Gęstość stwardniałej zaprawy	≤ 1300 kg/dm ³
ubytek masy po 25 cyklach zamrażania – rozmrażania	≤ 5%

[ręczny tynk gipsowy]

Tynk do tworzenia powierzchni gładkich, o dowolnej strukturze lub zatartych na ścianach i sufitach wewnątrz budynków. Jako tynk jednowarstwowy do wszystkich rodzajów podłoża.

Nazwa	Wartość	Jednostka	Norma
Przyczepność do podłoża	≥ 0.1	N/mm ²	EN 13279
Reakcja na ogień	A1		EN 13501
Współczynnik pH	10-12		
Współczynnik przewodzenia ciepła [λ]	0.34	W/mK	EN 13279
Wydajność	100 kg = ok. 115 l zaprawy		
Wytrzymałość na ściskanie	≥ 2.0	N/mm ²	EN 13279
Wytrzymałość na zginanie	≥ 1.0	N/mm ²	EN 13279
Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ	10		EN ISO 10456

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do tynkowania używa się: betoniarki wolnospadowe, mieszarki do zapraw, agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, tynkarskie pistolety natryskowe, przenośne zbiorniki na wodę, zacieraczki do tynków, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomice, pac gumowych, gąbek lub pac gąbkowych, itd.

Agregat tynkarski:

- Obudowa ślimaka D6-3
- Ślimak D6-3
- Węże do zaprawy Ø 25 mm
- Zasięg tłoczenia mokrej zaprawy do 30 m

Urządzenia tłoczące:

- do 100 m zasięgu
- do 140 m zasięgu
- wydajność tłoczenia każdorazowo 20 kg/min.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport materiałów

[tynki i zaprawy]

Materiały do wykonania tynków i zapraw dostarczone mogą być dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią i zanieczyszczeniami organicznymi. Worki przechowywać w suchym miejscu na drewnianych paletach. Czas przechowywania wynosi do 3 miesięcy. Uszkodzone i napoczęte worki szczelnie zamknąć i wykorzystać w pierwszej kolejności.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymaganiami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymaganiami bhp. Gips budowlany powinien być przechowywany w suchym magazynie, przy czym należy przestrzegać jego terminu przydatności, ponieważ zleżały traci wytrzymałość.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”. W przypadku tynkowania obowiązują normy PN-EN 13914-2, PN-B 10110.

5.2. Wykonywanie robót

[tynki]

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,
- osadzone okna i drzwi (z wyjątkiem ościeżnic drewnianych nakładkowych).

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę. Podłoże powinno być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonnące wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki i ubytki należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, posiadającymi aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo- kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku stosowane są:

- obrzutka wstępna;
- zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność;
- substancje płynne, tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, aby zapewnić zgodność założonej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej;
- obowiązkowo stosować technikę wykonania i reżimy technologiczne (np. min. przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodnie z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej;
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne, itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału, z którego jest wykonywany profil, z przewidywanym rodzajem tynku;

- nie dopuszczać do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi, np. listwami narożnikowymi;
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę, zgodnie z zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej;
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym – przed mrozem;
- tynki wewnętrzne po nałożeniu powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

Przygotowanie podłoża

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B 10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia usunąć lub zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wykonanie obrzutki

Obrzutkę nałożyć na agregatem tynkarskim lub stalową kielnią jako rozbryzg i zostawić do wyschnięcia. Nałożona zaprawa powinna pokrywać ok. 50% powierzchni ściany o grubości do 5 mm. W miejscach, gdzie występują zmiany materiału podłoża np. beton-cegła i na podłożach niestabilnych stosować siatkę stalową, ocynkowaną (oczko 20 x 20 mm, Ø1) z zakładem min. 20 cm, przymocowaną mechanicznie do podłoża. W narożach stosować gotowe profile narożnikowe. Do nakładania kolejnych tynków można przystąpić po wyschnięciu obrzutki jednak nie wcześniej niż po upływie 2 dni o jej nałożeniu.

W czasie nakładania i wysychania zaprawy, powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Stosować siatki osłonowe na rusztowaniach. Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania i wiązania zaprawy klejącej. W przypadku wysokich temperatur otoczenia i podłoża, obrzutkę należy co jakiś czas zwilżyć czystą wodą. Tynkowane pomieszczenia należy wietrzyć, ale nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do powstawania przeciągów lub do zbyt szybkiego wysychania zaprawy. Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą. Pamiętając że po wyschnięciu zaprawy czyszczenie jest utrudnione. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia usunąć mechanicznie.

Podłoża betonowe

Maksymalna wilgotność resztkowa powierzchni betonowych $\leq 3\%$. Podłoża betonowe nie mogą być pokryte na powierzchni wodą (np. opady, skropliny). Jeśli otynkowany ma być najwyższy usytuowany strop budynku, wówczas przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy nałożyć izolację termiczną oraz uszczelnienie.

Grubość tynku

Średnia grubość tynku wynosi 15 mm, a minimalna 8 mm. Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku o grubości minimalnej 5 mm. W szczególnych przypadkach na ściany można nanieść tynk o grubości do 50 mm, jednak powyżej grubości tynku wynoszącej 35 mm zaleca się wykonać tynk w dwóch warstwach, ponieważ w przypadku jednej warstwy czas schnięcia tynku wzrasta wielokrotnie. Poprzez szybkie wysychanie pierwszej warstwy tynku zredukowany zostaje całkowity czas schnięcia. Pierwszą warstwę należy zaczesać za pomocą grzebienia tynkarskiego, a po całkowitym wyschnięciu zagruntować przy użyciu gruntu systemowego przy maksymalnym rozcieńczeniu z wodą. Kolejna warstwa może być zastosowana po całkowitym wyschnięciu warstwy pierwszej. Możliwe jest również narzucanie tynku w dwóch cyklach, gdzie drugi narzut następuje przed rozpoczęciem wiązania tynku pierwszej warstwy (tzw. metodą „mokre na mokre”). Jednak w tym przypadku czas schnięcia tynku znacznie wzrasta.

Sufity betonowe należy tynkować wyłącznie jednowarstwowo, tworząc warstwę tynku o maksymalnej grubości 15 mm. Jako powierzchnia pod płytki ceramiczne tynk musi być nakładany jednowarstwowo o minimalnej grubości 10 mm. Powierzchnia tynku musi być szorstka, nie należy jej wygładzać ani zacierać.

Płyty EPS i bloczki szalunkowe, jak również lekkie płyty budowlane z wełną drzewną należy tynkować jednowarstwowo i zazbroić na całej powierzchni (patrz wzmocnienie tynku), minimalna grubość tynku 15 mm.

Wzmocnienie tynku

W przypadku występowania podłoża o zróżnicowanych właściwościach (np. mur mieszany lub połączenie cegły z betonem), tynk należy wzmocnić siatką z włókna szklanego w następujący sposób:

- nanieść warstwę tynku o 2/3 przewidzianej grubości całkowitej i wyrównać starannie powierzchnię
- wtopić siatkę z włókna szklanego (na szerokości minimum 100 mm z każdej ze stron przylegających elementów i przy zachowaniu 100 mm zakładów)
- pamiętać o możliwie równym osadzeniu napiętej siatki
- nanieść pozostały tynk aż do uzyskania żądanej grubości
- dopuszczalne jest zbrojenie i otynkowanie powierzchni w jednym ciągu pracy, przestrzegając zasady „mokre na mokre”
- minimalna grubość tynku wynosi 15 mm.

Należy pamiętać, że powierzchnia tynkarska wraz z siatką nie jest elementem konstrukcyjnym, a jedynie materiałem wykończeniowym, np. dla elementów konstrukcyjnych. Należy w związku z tym zapewnić aby w tych elementach nie zostały przekroczone stany graniczne użytkowania.

Czas obróbki

W zależności od podłoża ok. 180 minut.

Temperatura / klimat obróbki

Nie poddawać obróbce w przypadku temperatury pomieszczenia i/lub temperatury elementów budowlanych wynoszącej poniżej +5 °C. Świeżą zaprawę oraz naniesiony tynk należy chronić przed mrozem.

Wysychanie

Aby umożliwić szybkie wysychanie tynku należy zadbać o prawidłową wentylację w pomieszczeniu. Jeśli po tynkowaniu wykonywany jest podkład podłogowy z asfaltu lanego, wówczas, aby uniknąć naprężeń termicznych, należy zadbać o wystarczające wietrzenie. Czas schnięcia: w przypadku tynku o grubości 10 mm, w zależności od wilgotności pomieszczenia, temperatury pomieszczenia i wentylacji wynosi średnio 14 dni. W przypadku mniej korzystnej temperatury / wilgotności powietrza czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

6. POWŁOKI I OKŁADZINY

Powłoki malarskie

Odpowiednie są farby dyspersyjne, powłoki malarskie z efektem wielobarwności, dyspersyjne farby silikatowe z odpowiednią warstwą podkładową.

7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Bez podkładu pod tynk (grubość tynku do 15 mm)

W przypadku stosowania jako otuliny zbrojenia obowiązuje przelicznik: 10 mm grubości warstwy tynku odpowiada 10 mm grubości betonu zwykłego.

Z podkładem niepalnym

Dla tynku grubości > 15 mm do 25 mm wymagany jest niepalny podkład pod tynk. W tym przypadku 8 mm grubości warstwy tynku odpowiada 10 mm grubości betonu zwykłego. Tynk musi przekrywać podkład warstwą o grubości co najmniej 10 mm.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Kontrola jakości robót

[tynki]

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Wapno – PN-86/B-320 „Wapno”, PN-81/673212 „Ciasto wapienne”,

Woda – PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badanie”,

Kruszywo – PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw mineralnych”,

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

- Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa.

- Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych:

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi, od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości 2m łaty kontrolnej

- odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych;
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi;
 - odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 3 mm/m;
 - odchylenie promieni krzywizny od promienia projektowanego 7 mm,
 - miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
 - niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęczenia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego
 - pęknięcia powierzchni
 - wykwit soli w postaci nalotu
 - trwałe zacieki na powierzchni
 - odparzenia, odstawanie od podłoża
- Powierzchnie tynków powinny być gładkie, a także odznaczać się jednolitą barwą - bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:
- ocenę wyników badań
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

9. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni.

10. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę dokumenty, tj.:

- dokumenty dostawy,
- deklaracje zgodności,
- atesty higieniczne.

Kontrolę jakości, jaką należy przeprowadzić przed odbiorem i dopuszczalne odchyłki opisuje pkt. 6.

Tynki

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny ściany murowanej z bloczków silikatowych i betonowych powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 2-3 mm od lica muru, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa).

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wszystkie czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin ściennych wewnętrznych.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia
- PN-B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania
- PN-C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-B-04351 Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12031 Płytki ceramiczne ściennie szkliwione.
- PN-B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne, kamionkowe.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN 105: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN 122: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki szkliwione.
- PN-EN 15824:2010 Tynki zewnętrzne na spoiwach organicznych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 01.09.00 MALOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z malowaniem ścian i sufitów w obiektach kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z malowaniem ścian i sufitów dwukrotnie farbą emulsyjną, lateksową.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Należy użyć następujących materiałów:

[farba lateksowa zmywalna biała lub kolorowa do malowania ścian - podstawowa]

Farba na bazie wodnych dyspersji akrylowo-styrenowych bez rozpuszczalników organicznych. Po wysezonowaniu tworzy powłokę o podwyższonej odporności na szorowanie na mokro oraz na powstawanie mikropęknięć w powłoce farby.

Farba powinna charakteryzować się poniższymi parametrami:

Charakterystyczne parametry	
Gęstość objętościowa	ok. 1,3 kg/dm ³
Stopień połysku	matowy
Odporność na szorowanie na mokro wg PEN 13300	klasa 2
Paroprzepuszczalność wg PN-EN ISO 7783	≥ 190 g/(m ² d)
Wydajność przy jednokrotnym malowaniu	do 12 m ² /1l farby
Jasność Y wg DIN 5033-9:2005-10	96 (±1) %

[biała lub kolorowa farba do lamperii]

Malowanie ścian do wys. 1,6 m (lamperie) – farba do lamperii, wykończenie satyna. Ekologiczna, jednoskładnikowa emalia poliuretanowa zapewniająca wysoce zmywalne i łatwe do utrzymania w czystości wykończenie. Farba tworzy na ścianach twardą, odporną na szorowanie i częste mycie powłokę. Posiada wysoką odporność na rozlaną wodę, napoje, oleje itp., dzięki czemu jest odporna na częste mycie za pomocą neutralnych detergentów. Szybko schnie (do dotyku i przemalowania już od 1 h), posiada wysoką odporność na wilgoć, promieniowanie UV oraz niską zawartość Lotnych Związków Organicznych.

Parametry: wodorozcieńczalna, dostępna w wielu kolorach RAL i NCS, odporna na światło i blaknięcie, wydajność 10 m²/l przy suchej warstwie o grubości 40 µm, zawartość LZO 50g/l.

[farba akrylowa biała do malowania sufitów gipsowo-kartonowych i tynkowanych oraz ścian]

Farba na bazie wodnych dyspersji akrylowo bez rozpuszczalników organicznych. Po wysezonowaniu tworzy matową powłokę o podwyższonej odporności na powstawanie mikropęknięć w powłoce farby.

Farba powinna charakteryzować się poniższymi parametrami:

Charakterystyczne parametry

Gęstość objętościowa	ok. 1,3 kg/dm ³
Stopień połysku	głęboki mat
Odporność na szorowanie na mokro wg PEN 13300	klasa 2
Paroprzepuszczalność wg PN-EN ISO 7783	≥ 300 g/(m ² d)
Wydajność przy jednokrotnym malowaniu	do 12 m ² /1l farby
Jasność Y wg DIN 5033-9:2005-10	96 (±1) %

Podłoże przed malowaniem należy zagruntować emulsją wskazaną przez dostawcę farby i adekwatna do malowanego podłoża.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Samochodami dostawczymi. W czasie transportu chronić materiały przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonywanie robót

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura – powyżej 30°C oraz przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14-dniowym. Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejno-żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3% masy. Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby. Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi. Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek i zawieszeniu sufitów podwieszonych. Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić czy nie są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Świeże tynki malować dopiero po 3 – 4 tygodniach dojrzewania, beton po miesiącu. Przygotować podłoże przez uzupełnienie ubytków, następnie zmyć całą powierzchnię wodnym roztworem środka dezynfekującego grzyby i pleśnie zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu. Jeszcze przed całkowitym wyschnięciem powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej. Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po ok. 2 godz. Prace malarskie powinny być prowadzone, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5°C i nie wyższa niż +30°C. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1 – 2 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu.

Procedurę kontroli jakości i odbioru robót malarskich opisano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.

Ponadto należy stosować się do instrukcji podanej przez producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy) wykonania malowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę dokumenty, tj.:

- dokumenty dostawy,
- deklaracje zgodności,
- atesty higieniczne.

Procedurę kontroli jakości i odbioru robót malarskich opisano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.

Należy dodatkowo dokonać próby zmywania po uprzednim próbnym zabrudzeniu (materiałem organicznym – mokra ziemia i gumą) na powierzchni 0,25 m² na każde 100 m² powierzchni malowania. Jeśli po zmyciu powierzchnia wizualnie nie odróżnia się od pozostałej próbę uznaje się za spełniającą wymogi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje dwukrotne malowanie ścian i sufitów farbą lateksową oraz wszystkie inne czynności wynikające z dokumentacji projektowej, niniejszej ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z polecenia Inspektora Nadzoru niezbędne do zrealizowania robót malarskich.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B- 10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN-69/B- 10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-67/C- 81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia.

PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część B: roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. ISBN 978-83-249-4619-8

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 01.10.00 ELEMENTY WYPOSAŻENIA SANITARNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów wyposażenia sanitarnego na terenie inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostarczeniem i montażem następujących elementów:

- umywalki porcelanowe z półnogami,
- miski ustępowe porcelanowe podwieszane,
- pisuary porcelanowe podwieszane,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST – 00.00.00 „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 ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Elementy wyposażenia

[umywalka porcelanowa z półpostumentem]

Umywalka z otworem, pokryta powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości.

Sposób montażu – wisząca

10 lat Gwarancji

Szerokość [mm] 500-600

Głębokość [mm] 425

Waga [kg] 12,8



[miska ustępowa wisząca]

Miska zawieszana, lejowa, pokryta powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości.

Szerokość [mm] 350

Głębokość [mm] 525

Waga [kg] 14,8

okres gwarancji 10 lat



[deska sedesowa]

Deska sedesowa wolnoopadająca, twarda z duroplastu zawiązy metalowe ze stali nierdzewne, właściwości antibakteryjne. okres gwarancji 2 lata



[pisuar]

Doprowadzenie wody z tyłu, pokryty powłoką ochronną

ułatwiającą utrzymanie czystości
Szerokość [mm] 410
Głębokość [mm] 370
Okres gwarancji 10 lat
Waga [kg] 15.3



[umywalka dla dzieci]

Umywalka z otworem, z przelewem, pokryta powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości
Sposób montażu – wisząca
10 lat Gwarancji
Szerokość [mm] 500
Głębokość [mm] 420
Waga [kg] 12,0



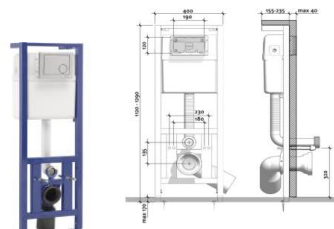
[miska ustępowa dla dzieci]

Doprowadzenie wody z tyłu, pokryta powłoką ochronną ułatwiającą utrzymanie czystości
Szerokość [mm] 330
Głębokość [mm] 535
Okres gwarancji 10 lat
Waga [kg] 13,8



[stelaż podtynkowy]

Stelaż przystosowany do montażu w lekkiej (suchej) zabudowie.
10 lat Gwarancji
Szerokość [mm] 400
Głębokość [mm] 165-245
Wysokość mm 1112-1290



[stelaż podtynkowy do pisuaru]

Stelaż przystosowany do montażu w (lekkiej) suchej zabudowie.
Szerokość mm-450
Wysokość mm 1200-1370



[zawór umywalkowy czasowy – toalety dzieci i niepełnosprawnych]

Bateria jednouchwytowa o kształcie pochylonego walca z wbudowaną wylewką, z automatycznym zamknięciem czasowym, wyposażona w wandaloodporne sitko wypływowe. Korpus i przycisk z litego, chromowanego mosiądzu, potrójna powłoka. Otwarcie przez naciśnięcie przycisku, nastawienie temperatury przy instalacji – na wodę zmieszaną, brak możliwości regulacji temperatury przez dzieci. Miękkie uruchamianie (Soft start). Produkt przystosowany do osób niepełnosprawnych.

Automatyczne zamknięcie czasowe bez kontaktu ręcznego. Konstrukcja z tworzyw antyosadowych i antykorozyjnych.

- wypływ nastawiony na 3l./min. (do regulacji); pierścień regulacji wypływu;
- czas wypływu 7s,
- ochrona antyoparzeniowa – ograniczenie temperatury maksymalnej ustawione na max. 41 stopni.
- wysokość wylewki 75 mm, długość wylewki 100 mm.



[bateria umywalkowa jednouchwytowa – sanitariaty pracowników]

Bateria mechaniczna do umywalki - armatura łatwo odpinana do czyszczenia i dezynfekcji. Bateria jednootworowa z prostą wylewką z sitkiem higienicznym. Głowica ceramiczna Ø40 i nastawiony ogranicznik temperatury maksymalnej. Korpus i wylewka gładkie wewnątrz o małej pojemności. Wyływ ograniczony do 5 l/min przy 3 barach. Pełny uchwyt. Ergonomiczne ciągadło i korek 1¼" z mosiądzu. Wężyki PEX W3/8" dostarczane z zaworami odcinającymi z chromowanego mosiądzu. Wzmocnione mocowanie 2 trzpieniami z Inoxy. 10 lat gwarancji. Wysokość: 200 mm, wysokość wylewki: 85 mm, długość wylewki: 120 mm



[przycisk sflukujacy do WC]

wymiary: 216 x 145 x 6 mm
kolor: chrom matowy
materiał: tworzywo sztuczne
przystosowany do stelaży podtynkowych
sflukiwanie 2/4 l



[przycisk sflukujacy do pisuaru]

wymiary: 100 x 120 x 6 mm
kolor: chrom matowy
materiał: tworzywo sztuczne
z wkładką do pisuarowego zaworu podtynkowego
zawór sflukujacy klasa 1,5 i 4
regulowana ilosc wody sflukujacej 1,2, 4 litry
do stosowania przy minimalnym ciśnieciu przeplywu 0,5 bar



3. SPRZET

3.1. Ogólne wymagania dotyczace sprzetu

Ogólne wymagania dotyczace sprzetu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzet do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przystępujący do montażu elementów wyposażenia i małej architektury zobowiązany jest do korzystania jedynie z takiego sprzętu i maszyn, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanych urządzeń i wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Urządzenia, zestawy oraz ceramikę na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

Elementy muszą być wykonane i zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Montaż ściśle zgodnie z instrukcją Producenta.

Materiały powinny mieć stosowne atesty i aprobaty dopuszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlegają:

- jakość elementów i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,
- wymiary dostarczonych elementów,
- design.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna odbywać się przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji. Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobu z zamówieniami i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów i oznakowania,
- prawidłowość montażu: ustawienie w pionie i poziomie z dopuszczeniem odchyłki ± 1 mm, stabilność i estetyka wszystkich elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) zamontowanych urządzeń sanitarnych i uchwytów dla niepełnosprawnych wraz z wszystkimi akcesoriami i uszczelnieniem styków.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Należy sprawdzić zgodność z wymaganiami pkt. 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności są faktycznie wykonane i odebrane roboty w ilości zgodnej z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- montaż kompletnych urządzeń sanitarnych (wraz z przyborami),
- podłączenie urządzeń i armatury do instalacji wod-kan,
- montaż kompletnych uchwytów dla niepełnosprawnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.