

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa obiektu	WIEJSKI OŚRODEK KULTURY W MIEJSCOWOŚCI NAKŁO	
Adres inwestycji	Działka nr 249/1 obr. 0005 Nakło, gmina Stubno	
Jednostka evidencyjna	181309_2 Stubno	
Inwestor	Gmina Stubno, 37-723 Stubno 69A	
Jednostka projektowa	Architektoniczna Pracownia Projektowa 37-700 Przemyśl, ul. Asnyka 2	
Data opracowania	grudzień 2016	
Kategoria obiektu	IX	
<b>WYKONAL:</b>		
Zakres opracowania	imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność
architektura i konstrukcja	mgr inż. arch. Jerzy Lewosiuł	specjalność architektoniczna Upr. Nr UAN/VIII/8386/4/88
		podpis
		inż. arch. Jerzy Lewosiuł uprawnienia projektowe bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr UAN/VIII/8386/4/88

- SPIS TREŚCI
1. WSTĘP
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 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 standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wy-konania i odbioru robót w obiektach budowlanych.
- 1.2. Zakres stosowania ST
- Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach matych prostych robót i konstrukcjach 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.
- Zaleca się wykorzystanie niniejszej ST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą Prawo zamówień publicznych).
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) wydanymi przez OWEOB „Promocja”.
- 1.4. Określenia podstawowe
- Ileść w ST jest mowa o:
- 1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:  
a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami,  
b) budowę 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 przegrod budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- 1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodztynnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- 1.4.4. 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 maszyny 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, konstrukcje 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.



1.4.5. obiekty architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:  
a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,  
b) posąg, wodotrąski i inne obiekty architektury ogrodowej,  
c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki,  
1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie trwałym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączonej trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedazy ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakozoy, obiekty kontenerowe,  
1.4.7. budowle – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,  
1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,  
1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji,  
1.4.10. 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 śmiećniki,  
1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,  
1.4.12. 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 wykonawstwa robót budowlanych,  
1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego,  
1.4.14. 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,  
1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,  
1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego: a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych, b) bezpośredniego wydobycia kopalin, będący w dyspozycji zakładu górniczego,  
1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,  
1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,  
1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrob w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wzbudowania, montowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrob pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wspólnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,  
1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2001 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),  
1.4.21. 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,  
1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawa obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ,  
1.4.23. 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,  
1.4.24. 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,  
1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca odpowiedzialność za prowadzoną budowę,  
1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wписywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,  
1.4.27. Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.28. 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 zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. 1.4.29. odpowiedzialnej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z precyzyjnymi tolerancjami przyjmowanymi z wyjątkowo dla danego rodzaju robót budowlanych. 1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. 1.4.31. projektańcie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej. 1.4.32. rekwizycje – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenowi naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych. 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do sfinalizowania przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji. 1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych. 1.4.35. 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.). 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielną funkcję techniczną 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. 1.4.37. instrukcji technicznej (eksplatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksplatacji) jest również składnikiem dokumentacji wykonawczej obiektu budowlanego. 1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane. 1.4.39. 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. 1.4.40. 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. 1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót. 1.4.42. 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. 1.4.43. 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 1.5.1. Przekazanie terenu budowy 1.5.1.1. Przekazanie terenu budowy Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podając lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje 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 warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową. 1.5.2. Dokumentacja projektowa 1.5.2.1. Dokumentacja projektowa Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, w tym: 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST 1.5.3.1. Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazywane 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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli 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 robot. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnali i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowy.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robot

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robot 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 przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów przeciwpożarowych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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 robot 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 przydatkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezwzględnie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiedzialny 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 obciążen osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robot. Użytkownik 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 ścieżki ukończony fragment budowy i wykonalna będzie odpowiedzialna za naprawę wszelkich robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robot 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 umowy.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robot

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robot 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 robot. Nr. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot.

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 zezwolen i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobycia 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. Se 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 źrózł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczególne 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 niezaplaceniem.

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 zmieniany 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 wskazaniam 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 przetrwania 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 ROBOT



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 wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, 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 wyliczeniu 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 przedstawiono 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 wiążącego 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 przeprowadzał 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 ustalił jakiegoś konkretny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywał 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 miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które będą wątpliwość 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 oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Do badań będą odpowiedzialnie opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary  
 Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiem 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. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań  
 Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

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 wytworzenia. Do umożliwienia jemu kontroli i zapewnienia do tego pomocy ze strony Wykonawcy i producenta materiałów, Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiem 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 niewarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo operę 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, aprobat 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:  
 3. Polską Normą lub  
 4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.  
 5. 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:  
 datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,  
 datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,  
 uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,  
 terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,  
 przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,  
 uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,  
 daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,  
 zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,  
 wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,  
 stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,  
 zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,  
 dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,  
 dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,  
 dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,  
 wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem kto je przeprowadzał,  
 inne istotne informacje o przebiegu robót.  
 Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis



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

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robot. Obmiary wykonanych robot 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 kontrole wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robot. 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 robot;

(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 któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robot

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

7.2. Zasady określania ilości robot i materiałów

Zasady określania ilości robot podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robot.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robot 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 robot.

7.4. Wagi i zasady wdrzania

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

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Rodzaje odbiorów robot

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

(a) odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu;

(b) odbiorowi przewodów kominiowych, 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 robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robot oraz ilości tych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robot 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 robot 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

niezmienionym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozporządzać roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów  
Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie

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 (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawia szczególowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytworzenia, zamawiania lub wydobycia materiałów i Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właściwych i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek źródła miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia 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 szczególnych warunków umowy stanowią inaczej.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Humus i nakład 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 źródła materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i 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.

### 2.4. Zasady wykorzystania gruntu

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypki. 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 będąc 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 równowaznej objętości gruntu przydatnych ze źródła 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 w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntu, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamartwienia 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 wskazanym 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 warianowego 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 dyskwalifikowane 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 wydobycia gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.);
- jednoczesnego wydobycia gruntów (spycharki, zgarniarki, rowiarki, 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 wpływają niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zależna od rodzaju robót zgodne 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 usuać 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 rozszerzenia 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 wykonanych 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 rzędnyimi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędni 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 wymaganjach 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, rozrzuły 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 wykopy

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciесielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów zatamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych zatamów w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

### 5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urzędów, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymaga tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadów poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, grunty nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniebdania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwała nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI  
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU  
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT  
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT  
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT  
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT  
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Najważniejsze oznaczenia i skróty:  
ST – Specyfikacja Techniczna  
SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
ITB – Instytut Techniki Budowlanej  
PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA  
1.1. Przedmiot ST  
Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych.

1.2. Zakres stosowania ST  
Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegóły specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST  
Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem rusztowań,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe  
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdołny jest wchłonać beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_{b0}$  (np. Beton klasy B30 przy  $R_{b0} = 30$  MPa).

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie  $R_{b0}$  – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 12300-3:2001.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

1.6. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych  
1.6. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych

Roboty betonowe i żelbetonowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawa prawna ich sporządzenia podano w ST „Wymagania Ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.



## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" kod CPV 45000000-7, pkt 2 Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Cement – wymagania i badania

Do wykonania betonów klasy B30 i B40 powinien być stosowany cement portlandzki CEM I (bez dodatków), niskoalkaliczny, klasy 42,5 N spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002. Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

– zawartość krzemianu tlenowego allitu ( $C_2S$ ) do 60%,

– zawartość alkaliów do 0,6%,

– zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nier reaktywnego do 0,9%,

– zawartość  $C_2AF + 2 \times C_3A \leq 20\%$ ,

– zawartość glinianu tlenowego  $C_3A \leq 7\%$ .

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

– oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1

– oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3

– oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3

– sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Wyniki badań powinny spełniać następujące wymagania:

– początek wiązania najwcześniej po upływie 60 minut

– koniec wiązania najpóźniej po upływie 10 godz.

– oznaczenie zmiany objętości: nie więcej niż 8 mm

Nie dopuszcza się występowania w cementach portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka

kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymiennie badania wykazą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

– cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

– cement luźny – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luźnym, zapatrzony w urządzenie do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, wazy do czyszczenia oraz kamery na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składow otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

– 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składow otwartych,

– po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórcę, w przypadku przechowywania w składow zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozzielenie.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uzziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grubo powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

– 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu betonowego,

– 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, łączykami w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

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

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

– zawartość pyłów mineralnych – do 1%,

– zawartość ziaren nierozpadających (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,

– wskaźnik rozkruszenia:

• dla grysów granitowych – do 16%,

• dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,

– nasiąkliwość – do 1,2%,

– mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,





– z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznym stosunku w/c i o wymaganey konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,  
– za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanaka betonowa zagęszczona przez wirowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszanekę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidzianej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:  
– 400 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B-25 i B-30,  
– 450 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanek betonowej zagęszczanej przez wirowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>0</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:  
– wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,  
– wartości 3,5-5,5% – dla betonu narzonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,  
– wartości 4,5-6,5% – dla betonu narzonego na stały dostęp wody przed zamrażaniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanek przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:  
– metodą Ve-Be,  
– metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy zatężoną konsystencją mieszanek i kontrolowaną metodami określony-mi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:  
– ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,  
– ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych  
Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:  
– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),  
– są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu).

– spełniają wymagane właściwości wskazanymi dokumentami odniesienia,  
– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,  
– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

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

2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych  
Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiedzialnych dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemrażaniem i działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmniejszyć skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI  
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 4500000-7, pkt 3  
3.2. Sprzęt do wykonywania robót betonowych

Uwaga. W specyfikacji szczegółowej należy w pkt. 3.2.1.+3.2.5. uściślić rodzaj maszyny lub sprzętu oraz jego parametry techniczne.  
Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska

Do wykonywania robót betonowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:  
3.2.1. Dozowanie składników  
3.2.2. Mieszanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników musi odbywać się wyjącznie w betoniarzach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnopadowych).

3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. "gruszki"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dozoru, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyńlowych ani wywrotek.

3.2.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z bulawami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomu. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Uwaga. Ostateczny dobór parametrów i jego parametry należy określić w szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", Kod CPV 4500000-7, pkt 4

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

• Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzypięciopiętrowe wg PN-EN 197-1:2002.  
• Masa worka z cementem powinna wynosić 50±2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

• Dla cementu luźnego należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiającej grawitacyjnej napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luźno powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodne z PN-EN 197-1:2002.

• Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

4.4.1. Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego. Masę betonową można transportować mieszalnikiem samochodowym ("gruszkami"). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dozoru, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyńlowych ani wywrotek.

4.4.2. Czas trwania transportu i jego organizacja powinna zapewnić dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

– 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

– 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

– 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

4.5. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

– masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej

– szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s

– kąty pochYLENIA przenośnika nie powinny być większe niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół

– przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", Kod CPV 4500000-7, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe oraz projekty deskowań i rusztowań.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Rozpoczęcie robót betoniarzskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

– wybór składników betonu,

– opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,

– sposób wytwarzania mieszanki betonowej.

– sposób transportu mieszanki betonowej,  
– kolejność i sposób betonowania,  
– wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,  
– sposób pielęgnacji betonu,  
– warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),  
– zestawienie koniecznych badań.  
Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:  
– prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,  
– prawidłowość wykonania zbrojenia,  
– zgodność rzędnych z projektem,  
– czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapobiegających wymaganej wytrzymałości otuliny,  
– przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,  
– prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dyktacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,  
– prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.).  
– gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.  
Roboty betonarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251.  
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.  
5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej  
Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się włącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić zadane w ST wymagania. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonane włącznie wagowo z dokładnością:  
– ±2% – przy dozowaniu cementu i wody,  
– ±3% – przy dozowaniu kruszywa.  
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanki plastycznej. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub lejki zsypanej teleskopowej (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:  
– w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorem wgnębnym,  
– przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,  
– przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydyktacyjnych stosować wibratory wgnębne. Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:  
– wibratory wgnębne stosować o częstotliwości min. 6000 obr./min, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia łączącymi w płaszczyźnie poziomej,  
– podczas zagęszczania wibratorem wgnębnym nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora,  
– podczas zagęszczania wibratorem wgnębnym należy zagębiać butawę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przystyżymać butawę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,  
– kolejne miejsca zagębiania butawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,  
– belki (tawy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakoowymi organami na całej długości,  
– czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (tawą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,  
– zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.  
Prerwy w betonowaniu należy sytytować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być proporcjonalna do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy uniknąć dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku

gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia,

zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wiatcznie w temperaturach nie niższych niż 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarnięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betonarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie nielowego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpśrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy odprowadzić wodę z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnie dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.6. Wykarczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelotami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne, - wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykonania powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozbraniu desek należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karbowanych i czyszej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Rusztowania

Rusztowania należy wykonać na podstawie projektu technologicznego opracowanego przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej i uzgodnionej z Inspektorem nadzoru. Rusztowania mogą być wykonane z elementów drewnianych lub stalowych. Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwa konstrukcji. Wykonanie rusztowań powinno uwzględniać "podniesienie wykonawcze" związane za strażką konstrukcji oraz ugięciem i osiadaniami rusztowań pod wpływem ciężaru układanego betonu. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji szczegółowe rysunki robocze rusztowań. Całkowita rozbiórka rusztowań może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości wymaganej przez PN-B-06251. Rusztowanie należy rozbić stopniowo, pod ścisłym nadzorem, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór. Terminy rozdeskowania konstrukcji należy ustalić według PN-B-06251.

5.8. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego desekowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja desekowania powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz za pomocą uwzględniać: - szybkość betonowania, - sposób zagęszczania, - obciążenia pomostami roboczymi, - zapewnienie odpowiedniej sztywności i niezmienności kształtu konstrukcji, - zapewnienie jednorodną powierzchnię betonu, - zapewnienie odpowiednią sztywność, - zapewnienie łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia, - wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część desek można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Słyki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelniać taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie słyków desekowania oraz słyków desekowania belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonywać wg wymagań dokumentacji projektowej).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne", Kod CPV 45000000-7, pkt 6

## 6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu w budowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

– 1 próbka na 100 zarobów,

– 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,

– 3 próbki na dobę,

– 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernej w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni

zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazują wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu,

należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywnie, to beton należy uznać za odpowiadający

wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w

uzasadnionych przypadkach, za zgodą inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni. Dla określenia

nasątkowości betonu należy pobrać przy stanowią betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy

zmianie składu betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym,

zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-

EN 206-1:2003. Nasątkowość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy

pobrać przy stanowią betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składu betonu i sposobu

wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w

w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach

wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu

może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając

co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie

składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy

100

mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003. Dopuszcza się badanie

wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych

(przez własne laboratorium lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie

inspektorowi nadzoru wszytkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym

zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagan technologii produkcji. W planie kontroli

powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia

prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

– badanie składników betonu,

– badanie mieszanek betonowej,

– badanie betonu.



Obowiązują także wymagania:

– odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnek itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm, – dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynek nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku

Pokręta tyńkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Nieopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wgłębności, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnie ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potracza się powierzchnie nieociepione i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnie oszczędzające, obliczoną jako iloczyn długości oszczędzających mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia

8. SPOSOB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zaniżających i niegających zakrycia

8.3. Odbiór częściowy

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.5. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.6. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.7. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.8. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.9. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.10. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.11. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.12. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.13. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.14. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.15. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.16. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odczylenie powierzchni ty	! krawędzi od kierunku	pionowego	nie większe niż 2 mm	nie większe niż 3 mm	nie większe niż 3 mm
			na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm w (ściany, belki itp.) przegrodami pionowymi	nie większe niż 3 mm
Odczylenie powierzchni ty	! krawędzi od kierunku	pionowego	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
			nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
Kategoria ty					III
Odczylenie powierzchni ty	! krawędzi od kierunku	pionowego	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
			nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
kategoria ty					III
Odczylenie powierzchni ty	! krawędzi od kierunku	pionowego	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
			nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm i więcej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m
kategoria ty					III

precyzujących się płaszczyzn

kąta przewidzianego w dokumentacji

8.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zaniżających i niegających zakrycia

8.3. Odbiór częściowy

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.5. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.6. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.7. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.8. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.9. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.10. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.11. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.12. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.13. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.14. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.15. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.16. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.17. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.18. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.19. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.20. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.21. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.22. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.23. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.24. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.25. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.26. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.27. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.28. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.29. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.30. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.31. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.32. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.33. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.34. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.35. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.36. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.37. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.38. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.39. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.40. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.41. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.42. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.43. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.44. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.45. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.46. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.47. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.48. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.49. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.50. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.51. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.52. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.53. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.54. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.55. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.56. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.57. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.58. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.59. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.60. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.61. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.62. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.63. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.64. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.65. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.66. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.67. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.68. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.69. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.70. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.71. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.72. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.73. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.74. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.75. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.76. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.77. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.78. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.79. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.80. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.81. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.82. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.83. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.84. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.85. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.86. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.87. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.88. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.89. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.90. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.91. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.92. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.93. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.94. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.95. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.96. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.97. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.98. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.99. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.00. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.01. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.02. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.03. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.04. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.05. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.06. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.07. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.08. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.09. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.10. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.11. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.12. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.13. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.14. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.15. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.16. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.17. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.18. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.19. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.20. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.21. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.22. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.23. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.24. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.25. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.26. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.27. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.28. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.29. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.30. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.31. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.32. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.33. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.34. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.35. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.36. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.37. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.38. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.39. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.40. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.41. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.42. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.43. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.44. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.45. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.46. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.47. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.48. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.49. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.50. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.51. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.52. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.53. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.54. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.55. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.56. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.57. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.58. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.59. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.60. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.61. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.62. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.63. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.64. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.65. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.66. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.67. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.68. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.69. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.70. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.71. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.72. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.73. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.74. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.75. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.76. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.77. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.78. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.79. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.80. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.81. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.82. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.83. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.84. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.85. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.86. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.87. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.88. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.89. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.90. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.91. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.92. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.93. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.94. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.95. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.96. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.97. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.98. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.99. Odbiór ostateczny (końcowy)

10.00. Odbiór ostateczny (końcowy)



5) Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.  
6) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.  
8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.  
Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4 "Odbiór ostateczny (końcowy)".  
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrącen wynikających z obniżonej jakości robót.  
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważalne wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000007, - pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności  
Rozliczenie robót ociepleniowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.  
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.  
Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumencie umownym (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonych w umowie i rozliczonej za określony zakres robót.  
Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:  
- przygotowanie stanowiska roboczego,  
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiału, narzędzi i sprzętu,  
- ustalenie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,  
- ocenę i przygotowanie stolarzki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,  
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (coki, styki z płaszczynami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyny przy izolacji termicznej,  
- gwarantowanie podłoga,  
- przykrycie przy izolacji termicznej do podłoga lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypiętnienie ewentualnych niesczelności, szlifowanie powierzchni przyt,- mocowanie mechaniczne przyt za pomocą kółek rozporowych – załączenie od systemu i projektu robót ociepleniowych,  
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrownanie jej,  
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukłonym otworów,  
- gwarantowanie powierzchni warstwy zbrojonej (pł od od związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profil),  
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, bieżogowych, dyktacyjnych itp., wraz z docieciem połączeń na narożnikach wkłęsłych i wypukłych, wymanagym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wkłęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gwarantowaniem, malowaniem, wymanagim warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyn kolorystycznych) – tynki, okładziny, ewent. malowanie, usunięcie zabezpieczeń stolarzki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,  
- uporządkowanie terenu wykonania prac,  
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta, likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w wykonaniu robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt 9 szczegółowej specyfikacji technicznej ocieplenia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (SST).

## ROBOTY HYDROIZOLACYJNE (Kod CPV 4526000-7) IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE CZĘŚCI PODZIEMNYCH I PRZYZIEMI BUDYNKÓW

### SPIS TREŚCI

19	CZĘŚĆ OGÓLNA
20	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
21	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
22	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
23	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT
24	KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
25	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBOT
26	SPOSÓB ODBIORU ROBOT
27	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych podziemnych części i przyziemi budynków.

1.3. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projekanci sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektów, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganeogo standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia, oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnienia powierzchni pionowych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wykonania w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych. Specyfikacja nie dotyczy wykonania metodami mechanicznymi lub chemicznymi izolacji wlotnych np. przepion metodą iniekcji, wciskania blach itp. oraz zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych wykonanych wewnątrz wilgotnych i mokrych pomieszczeń w budynkach a także izolacji wodochronnych tarasów. Roboty te ujęte są w odrębnych standardowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Określenia podstawowe, definicje  
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.4.

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.  
Warstwa wyłównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.  
Warstwa wygradzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.  
Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłożę oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.  
Faseta – wyoblenie wykonane na potężeniu powierzchni pionowych i pionowych.  
Izolacja przeciwwilgociowa części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemi budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w w gruntuach przepuszczalnych.  
Izolacja wodochronna części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:  
4. budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntuach nieprzepuszczalnych i uwarstwiających, fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych  
Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych  
Dokumentację robót hydroizolacyjnych budynku stanowią:  
– projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

– projekt wykonawczy w zakresie wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),  
– specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),  
– dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),  
– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub załączenia produktów odbioru częściowych, końcowych i robót zanikających, z zaliczonymi protokołami z badań kontrolnych,

– dokumentacja powykonawcza czyli wczesniej wyznaczone części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).  
Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla konkretnej realizacji.  
Powinny one zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania:  
– charakterystykę gruntu/wodnych wraz z uwarstwieniem gruntu w obszarze posadowienia fundamentów,  
– rzuty fundamentów wraz z kondygnacjami podziemnymi i przekroje poprzeczne,  
– przekroje warstw izolacyjnych w strefie przemarzania i poza rejonem przemarzania gruntu wraz z przebiegiem pomiedzy tymi obszarami oraz zabezpieczeniem izolacji w strefie przemarzania,  
– sposoby zabezpieczenia hydroizolacji przed uszkodzeniem,  
– rozmieszczenie oraz uszczelnienie dyktacji i przew roboczych,  
– szczegóły przejścia instalacji przez warstwy hydroizolacji, połączeń izolacji pionowych i poziomych oraz zakotwień krawędzi poziomych izolacji pionowych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW  
2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2  
Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków powinny mieć:  
– oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej wydana 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, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrob budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów  
– asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,  
– polimerowe,  
– cementowe,  
– cementowo-polimerowe,  
– bitumiczne-mineralne,  
– bitumiczno-mineralne,  
spełniające wymagania określone w normach i aprobatach technicznych.  
2.2.2. Wyroby do hydroizolacji z laminatów wykonanych na budowie wykorzystuje się:  
– masy asfaltowe, asfaltowo-polimerowe i polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
– masy cementowe i cementowo-polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
– masy bitumiczno-mineralne zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
spełniające wymagania określone w normach i aprobatach technicznych.  
2.2.3. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów:  
– papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,  
– folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:  
Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach podmiennych (normach, aprobatach technicznych).  
2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:

2.2. Rodzaje materiałów  
– asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,  
– polimerowe,  
– cementowe,  
– cementowo-polimerowe,  
– bitumiczne-mineralne,  
– bitumiczno-mineralne,  
spełniające wymagania określone w normach i aprobatach technicznych.  
2.2.2. Wyroby do hydroizolacji z laminatów wykonanych na budowie wykorzystuje się:  
– masy asfaltowe, asfaltowo-polimerowe i polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
– masy cementowe i cementowo-polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
– masy bitumiczno-mineralne zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,  
spełniające wymagania określone w normach i aprobatach technicznych.  
2.2.3. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów:  
– papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,  
– folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:  
Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach podmiennych (normach, aprobatach technicznych).  
2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:

Izolacje precyzyjne wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.

2.2.6. Wyrób do czasowej likwidacji przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody pojął się się na pęknięciach powierzchni betonowych siłą preparaty produkowane na bazie cementu szybkowiązającego, dostarczane w postaci sytek, odpowiedzialne wymaganiem aprobat technicznych.

2.2.7. Materiał pomocniczy

Odbrną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odświeżające i zmywające,
- łaczniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dyktacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczenia,

spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatach technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 "Woda zaporowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody oddyskowanej z procesów produkcyjnych".

2.3. Wzrostki przyznane na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Wyrób do roboty hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyścęgiem i charakterystyką podaną w dokumencie i projekcie i specyfikacji (szczęgiem),
- są wykonane z odpowiednich materiałów i oznakowane (bez znak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane w odpowiednim dokumencie odniesienia,
- produkcyjne dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania wyrobów,
- techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wyścęgi (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne w robót hydroizolacyjnych i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z listy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i powierzchniowych materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

2.4. Wzrostki przeciwoywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych

Wszystkie wyrób do robót hydroizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiem odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyrób hydroizolacyjny kompostowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyrób pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

5.2. Wzrostki przyznane do robót

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i powierzchniowej budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod robót izolacyjną a także kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolację

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża

- betonowych lub Sebetowych monolitycznych,
- murów z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej, klinkowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub o tynkowanych tynkiem cementowym
- podłoża pod hydroizolację podziemnych i powierzchniowych i przylegających do nich elementów budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
- powierzchnia powinna być czysta, odłuszczone, odpylona, równa, wolna od mlecza cementowego, bez kawałków, ubitych, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skłamanie, piaszkowanie lub hydroplastowanie, a ubity i zagębita o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypłócić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- podłoża izolowanych pionowych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiem producenta podanymi w aprobatie technicznej lub karcie technicznej przewidzianych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
- podłoża powinny być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych (podaje w aprobatie technicznej lub karcie technicznej),
- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych w aprobatie technicznej lub karcie technicznej należy podjąć zagwarantowanie do wykonania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagwarantowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntu powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoża betonowych i Sebetowych

Podłoża betonowe i Sebetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy hydroizolacji, powinny być wykonane z następujących klas

5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoża murów

Do gruntowania podłoża betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować rozтворów zawierających rozpuszczalniki preparatów penetrujących

- B-20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych,
- B-10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
- B-7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,

betonu.





[mm]	szerość (e)	650
	grubość (f)	
między elementami kotwiącymi [mm]		

[mm]	szerość (e)	
	grubość (f)	

5.6.2. Sufit z rusztem dwuwarstwowym

Na podłożu nierównym, w celu zmniejszenia ilości punktów kotwień lub gdy sufit ma być obniżony, stosuje się ruszt dwuwarstwowym. Odległości między listwami w warstwie nośnej zależą od grubości stosowanej w danym przypadku płyty gipsowo-kartonowej oraz kierunku jej montażu w stosunku do listew nośnych. Listwy warstwy głównej są rozmieszczane w odległościach (d), uzależnionych od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew w warstwie nośnej:

Dopuszczalne odległości (d) między listwami [mm]	szerość (e)	650
	grubość (f)	
[mm]	szerość (e)	800
	grubość (f)	
Wymiary listew nośnych		
Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]	szerość (b)	1100
	grubość (c)	

Dla rusztów dwuwarstwowych mocowanych bezpośrednio do podłoża, wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża są następujące:

Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]	szerość (b)	1400
	grubość (c)	
Wymiary listew głównych		
Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]	szerość (b)	
	grubość (c)	

Wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża, dla rusztów dwuwarstwowych w sufitach podwieszanych, są następujące:

### 5.7. Sufity na ruszcie stalowym

#### 5.7.1. Ruszt stalowy – standard

Prezentowany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400. Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Opis ogólny

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przysięcienych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzduśnego (60/110). Ruszt jest pod-wieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (sto-pień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) – gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowo stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między pokami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-karton [mm]	9,5	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	850
	12,5		
Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]	420	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	1250
	500		
550	850	1000	1250
	850		

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

### 5.8. Obudowa poddaszy

Płyty gipsowo-kartonowe są dobrym materiałem do okładania od wewnątrz skomplikowanych konstrukcji dachowych. Ich właściwości, takie jak lekkość oraz wytrzymałość na działanie ognia (płyty GKF), szczególnie przemawiają za ich stosowaniem w tego rodzaju przypadkach.





2.3. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych

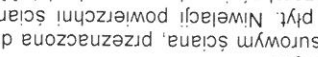
5.3.1. Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.3.2. Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

5.3.3. Przygotowanie podłoża: – podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy, – stare powłoki malarskie, olejne powinny być zeskrabane a klejowe zmyte, – przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,

5.3.4. Mocowanie płyt na plackach gipsowych – dla podłoża nienastęskliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym liou odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm. Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórnym sprawdzeniu lica ściany przystąpić do właściwego przyklejania płyt.



Płytę do przyklejania układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania plackoznaczny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt

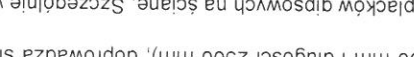
acznym gipsowym z jednego zarobu, następnie regulowanie ich położenia.

5.3.5. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy plackoznaczny ściana przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.4, na ułożoną lico do podłogi płytę nakłada się cienką warstwą klejową. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

5.3.6. Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstającym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przerobek (zamurwane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrownania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Pozostałe pasy montuje się przy suficie i przy podłożu. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm. Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.



Po związaniu zaczynu mocującego pasy gipsowo-kartonowe do podłoża przystępuje się do klejenia płyt sposobem opisanym w pkt. 5.3.5.

5.4. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

5.4.1. Okładziny wykonywane na ruszcie drewnianym

Murwane ściany można obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, mocowanymi do rusztu drewnianego. Łaty drewniane, o przekroju 50x25 mm są mocowane poziomo do podłoża przy pomocy kołków rozporowych. Odległości między listwami są uzależnione od grubości stosowanej na okładzinę płyty.

Dla płyt o gr. 9,5 mm – 500 mm Dla płyt o gr. 12,5 mm – 650 mm Płyty montuje się, ustawiając je pionowo

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrrody w przestrzeni między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny). Można to osiągnąć przy pomocy podkładek wykonanych z krótkich odcinków listew drewnianych.

Ruszt drewniany może być wykonany również w innej formie. W tym przypadku wykorzystuje się łaty o przekroju 30x50 mm. Mocuje się je do ściany pionowo, przy użyciu specjalnych łączników. Rozstaw między listwami – 600 mm. Elementami łączącymi listwy ze ścianą są strzemiona blaszane typu ES.

Tępo typu połączenie rusztu z podłożem jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może jeszcze zostać podwójzona przez podłożenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwość tłumiąca przegrrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

5.4.2. Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

– przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłoniętą ścianą,

# TYNKOWANIE (Kod CPV 4541000-4) TYNKI ZWYKŁE WEMN ÉTRZNE I ZEWNÉTRZNE (Kod CPV 4541000-4)

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robotów zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtovej za określony zakres robotów
- Geny jednostkowe wykonania 1 m3 konstrukcji betonowych lub żelbetonowych lub kwoty ryczałtovej uwzględniającej
- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu
- montaż rusztowań z pomostami i deskowaniami
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z zagęszczeniem i pielęgnacją
- wykonanie przewidywania dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych elementów projektu, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.
- wykonanie w konstrukcji rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem
- demontaż deskowań
- wykonanie stanowiąca prace i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Cena jednostkowa i kwota ryczałtovej nie obejmuje podatku VAT.

- SPIS TREŚCI
- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA
- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
- 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBOT
- 8. SPOSOB ODBIORU ROBOT
- 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. OLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnątrznych i zewnętrznych.

1.3. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robotów wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robotów budowlanych może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robotów, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robotów.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robotów o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Przedmiot i zakres robotów objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania tynków zwykłych wewnątrznych i zewnętrznych w obiektach kubaturowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

– przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3).

– wykonanie warstwy wyrównawczej,

– wykonanie tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnoszące się do tynków wykonanych do robotów tynkarskich, wymagań w zakresie robotów przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbioru tynków zwykłych.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt. 1.4, a także podanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonany ma być tynk.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność do niej warstwy tynku.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robotów tynkarskich

Wykonawca robotów jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powstające stosowane wymagania dotyczące robotów podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt. 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV

## 2.2.1. Woda

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

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

## 2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12520:2003 "Kruszywa do zapraw", a szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

## 2.2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczególnej należy uściślić wymagania).

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować piasek rzeczny lub kopalinny.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gąszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednorodną masę, bez grudek niegaszonego wapna i niezczyszczonych obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowy składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności

## 2.3. Funkcje przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji (szczegółowej).
- są wiadczone opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu).

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i podszerechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów.

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

- 2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiedzialnych dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy przechowywać w sztalach i czyszczonych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymano materiał mogący mieć szkodliwy wpływ.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000007, pkt 3
- 3.2. Sprzęt do wykonania tynków zwykłych

Wykonawca jest zobowiązany do użycia takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonawczych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża – miotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-sięciowego, termometry, elektronizacja, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,

- b) do przygotowania zapraw – betonarki, mieszarki do zapraw, przeczony zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,

- c) do nakładania zaprawy – agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace,

- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 4
- 4.2. Transport materiałów

– Cement i wapno suchogazzone i/lub wapno w postaci ciasta wapiennego mogą być transportowane w odpowiednich sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem; Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego mogą być transportowane w skrzyniach lub pojemnikach stalowych;

– Kruszywa można przewozić dowoływającymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 5
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Termin lub częstota badania	Metoda badania według	Rodzaj badania	Opis badania
			1) Badanie cementu czasu wiązania stosów objętości ciężkości grudek wytłoczonej
			2) Badanie kruszyny składu domowego kształtu ziaren kształtu ziaren zawieski piłow zawieski zmieszanej wytłoczonej
			3) Badanie wody PN-EN 1609-1:2004 Przyrządzenie robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
			4) Badanie dodatków i domieszek PN-EN 1801:Próbki Techniczna
			Urabianie PN-EN 206-1:2003 Przyrządzenie robót
			Konwersja PN-EN 206-1:2003 Przyrządzenie robót na zmianę robót
			Zawartość powietrza PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003
			1) Wytłoczenie na sorkach na próbkach Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
			2) Wytłoczenie na sorkach - badania mieszanki PN-B-06261 W przypadkach techniczne uzasadnionych
			3) Mielonność PN-EN 206-1:2003 Po ustaleniu recepty 3 razy w okresie wykonania konstrukcji raz na 500 m <sup>3</sup> betonu
			4) Mielonność PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003
			5) Przepuszczalność wody PN-EN 206-1:2003

## 6.3. Kontrola desekowań i rusztowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytku materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,

- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych,

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (seki)

- szczelność desekowań w płaszczyszach i narozach wklęsłych

- poziom górnej krawędzi i powierzchni desekowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki desekowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym desekowań:

a) rozstaw zęber  $\pm 0,5\%$ , lecz nie więcej niż  $2\text{ cm}$ ,

b) odchylenie desekowań od prostoliniowości lub od płaszczystości  $0,1\%$ ,

c) różnice w grubości desek  $\pm 0,2\text{ cm}$ ,

d) odchylenie ścian od pionu  $\pm 0,2\%$ , lecz nie więcej niż  $0,5\text{ cm}$ ,

e) wybrzuszenie powierzchni  $\pm 0,2\text{ cm}$ , na odcinku  $3\text{ m}$ ,

f) odchyłki wymiarów wewnętrznych desekowań (przekrojów betonowych):

-  $0,2\%$  wysokości, lecz nie więcej niż  $0,5\text{ cm}$ ,

-  $+ 0,5\%$  wysokości, lecz nie więcej niż  $2\text{ cm}$ ,

-  $- 0,2\%$  grubości (szerokości), lecz nie więcej niż  $0,5\text{ cm}$ .

W każdym rusztowaniu w czasie odbioru należy sprawdzić:

- rodzaj materiału (klasę drewna - nie należy stosować do rusztowań klasy niższej niż K27),

- łączniki i złącza,

- poziomy górnych krawędzi przed obciążeniem i po obciążeniu oraz krawędzie dolne,

- efektywność stężeń,

- przygotowanie podłoża i sposób przekazywania nacisków na podłoże.

Rusztowania i deskowania powinny być przedmiotem bieżącej kontroli geodezyjnej podczas ich budowy, w czasie betonowania oraz demontażu

(sprawdzenie wpływu zderzenia rusztowań i desekowań na odkształcenia konstrukcji nośnej).

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetonowej oblicza się w m<sup>3</sup> (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się

wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od  $6\text{ cm}^2$ .

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 8



8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dają wynik pozytywny można uznać, że roboty betoniarские zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową). Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

– dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

– szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

– dziennik budowy i ksiązkę obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,

– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,

– protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

– wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót betoniarских (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej. Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny konstrukcje nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

– jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania konstrukcji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru.

– jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości konstrukcji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen w umowach.

– w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany element konstrukcyjny, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokoły podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

– ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

– ocenę wyników badań,

– wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,

– stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)". Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji i gwarancji; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarских.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST "Wymagania ogólne", Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót betoniarских może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonawanego i odebranego zakresu robót betoniarских stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

3. recepty i ustalenia technologiczne,

4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,

6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności w budowlanych materiałach, zgodnie z SST i ew. PZJ,

7. opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,

8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

9. geodezyjna inwentaryzacja powykonalniczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

10. kopie mapy zasadniczej powstajej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonalniczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót".

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z

z

dołączeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustalenie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) opłaty/dzierzawy terenu,

d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych,

koszt utrzymania organizacji ruchu.

a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie w budowlanych materiałach i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.



Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

[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 realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie.

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

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych  
 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia  
 Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych,
  - właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- 6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót  
 Czynnności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego  
 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów  
 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

Tablica 3

1.0	Badania do odbioru	Metoda ewaluacji: badania i pomiarów
1	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
2	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
3	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
4	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
5	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
6	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna
7	Przebieg wykonania robót ziemnych	Przebieg robót, zdjęcia, plany i dokumentacja techniczna

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego  
 Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego  
 Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

6.3.4. Pochylenie skarp  
 Pochylenie skarpu nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość dna wykopu  
 Nierówność powierzchni dna wykopu mierzone tają 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.6. Równość skarp  
 Nierówność skarp, mierzone tają 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami  
 Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną otrzymane. 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 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

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 obmiarowych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości 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 częstotścią



wymaganą do celu miesiecznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwany przez Wykonawcę i

Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiedzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzduz linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inacej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnozona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tabelcy nr 1 z tym. Se dołne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

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 wdrzania

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w

przerwy w

robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwone obliczenia będą wykonane w sposób rozumiały i jednoznaczny. Wymiany skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustalen odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu,

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonyany w czasie umozliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego. 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 pomiar, 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 wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezwzročnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. 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 ustalen przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. 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 i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrącen, ocenając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagan przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

czynności, jak również za dowiesiony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### 5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiednie spadki podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odstosować przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drena. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawia on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

#### a) część ogólną opisującą:

– organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,

– organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

– bhp,

– wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

– wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

– system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót,

– wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

– sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

– wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i

urządzenia pomiarowo-kontrolne,

– rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

– sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

– sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych

podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

– sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### 6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, wiążąc ją z personą, laboratorium, sprzętem, zaopatrzeniem i wszystkimi urządzeniami niezbędnymi do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest

zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że

roboty wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich

częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jakiegoś

kontrolę! Jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie

stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywał 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 ponosi Wykonawca.

#### 6.1.3. 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 przeprowadzał 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. Probki dostarczone

przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 6.1.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiaru będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wyaganego 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.

6.1.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał 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.

6.1.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt. 1, i które spełniają wymogi SST. 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.

6.1.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezposrednio jeden pod drugim, bez przerw. Zależone od dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem zątecznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgiosenia i daty odbiorów robót znikających i niegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganom w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budwli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

– 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 (rodzajnej)

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, ility lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  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:

$$K_s = \frac{\rho_s}{\rho_{s0}}$$

gdzie:  $\rho_s$  – gęstość właściwa zagęszczonego gruntu,  $\rho_{s0}$  – gęstość właściwa gruntu w stanie naturalnym

$\rho_s$  – gęstość właściwa zagęszczonego gruntu,  $\rho_{s0}$  – gęstość właściwa gruntu w stanie naturalnym

1.4.11. Wskaźnik różnorodności – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespisytych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{\sigma_{10}}{\sigma_{20}}$$

gdzie:  $\sigma_{10}$  – wartość osiowa przy rozciąganiu gruntu (kPa)

$\sigma_{20}$  – wartość osiowa przy rozciąganiu gruntu (kPa)

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

– dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

– kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktów.

– książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książce obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

– laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

– polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

– projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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 budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, 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 znaki geodezyjne Wykonawca odwrócić i utrzymać na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

– Zamawiającego.

– sporządzoną przez Wykonawcę

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część 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 rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane 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



rozrzuć tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozbrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni state warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodłączne ze względów bezpieczeństwa. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony 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 Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

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

(2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

(3) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

(4) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

(5) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakikolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążenia osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie materiałów i gruntu, wyposazenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywał

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 ustalonych 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 wykonawczych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych 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 wykonanych 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 wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
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 w budowanych materiałach, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przetożenie 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. kopie 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 wyznaczycy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających lub uzupełnienia będzie zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczycy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

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

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wyznaczone ryczałtowo będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wyznaczone ryczałtowo robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- 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 Inspektorem 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) ustalenie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.

# ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW KUBATUROWYCH W GRUNTACH KAT. I-V

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

2. MATERIAŁY (grunty) – OGÓLNE WYMAGANIA

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBOT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

7. OBMIAR ROBOT

8. ODBIÓR ROBOT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

ZAŁĄCZNIKI

Tabela 1. Podział gruntów na kategorie

Tabela 2. Podział gruntów pod względem wydajności wg PN-S-02205

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych. Znacząco, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiedzialnie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiedzialne dla przewidzianych robot, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robot, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robot ziemnych związanych z budową kolei, dróg samochodowych, budowli wodnych i robot melioracyjnych oraz robot związanych z zakładaniem rurociągów lub instalacji – wykonywanych poza placem budowy.

1.3. Zakres robot objętych ST

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

a) wykonanie wykopów w gruntach nieskałistych (kat. I-V);

b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu;

1.4. Określenia podstawowe

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

– rzuty i przekroje obiektów;

– plan sytuacyjny-wysokościowy;

– nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach;

– sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów;

– wyniki techniczne badań podłoża gruntowego.

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinno być zakochzone wszystkie drzwi i okienne podłynkowe, zamurwane prze-bicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiedlenia i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytężnymi wykonawania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”
- Uwaga: Jeśli istnieje prawdopodobieństwo wykonywania tynków w obniżonych temperaturach, w szczególności specyfikacji technicznej należy podać niezbędne wymagania i warunki.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- 5.3. Przygotowanie podłoża
- 5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
- 5.3.2. Spoiny w murach ceglanych
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy w czasie murowania ścian wypychać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- 5.3.3. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłosa należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć piamy z rdzy i substancji tustych. Piamy z substancji tustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
- 5.3.4. Nadmierne suchą powierzchnię podłosa należy zwilżyć wodą.
- 5.4. ywanie tynków zwykłych
- 5.4.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- 5.4.2. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłosa lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- 5.4.3. Tynki zwykłe kategorii II i III należy do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- 5.4.4. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- 5.4.5. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych.
- 5.4.6. Gładz należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- 5.4.7. Do wykonania tynków należy stosować zaprawę cementowo-wapienną: tynków nienarżonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4; narżonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000-7, pkt 6
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych
- Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrole i odbiór (międzypoperacyjny) podłosa.
- 6.2.1. Badania materiałów
- Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towaryzujących wytyce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność uśtych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.
- 6.2.2. Badania przygotowania podłosa
- Stan podłosa podlega sprawdzeniu w zakresie:
- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy tały,
- c) przwierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę scierania,
- d) obecności luźnych i zwierzających części podłosa – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłosa – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) zniszczenia i powierzchniowego odpajania podłosa – poprzez ocenę wyglądu.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.
- 6.3. Badania w czasie robót
- 6.3.1. Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- 6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- 6.3.3. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.
- 6.4. Badania w czasie odbioru robót
- 6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań
- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:
- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłosa,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.
- Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich



wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnątrz i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a usyłe materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.

b) czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzić metodą podaną w PN-85/B-04500, jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).

6.4.2.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wyznaczyć nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyćpać próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoża zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoża należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przyziarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękania itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Ciadkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

6.4.2.7. Sprawdzenie wykonania tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczełinach dyktacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

6.4.2.8. Sprawdzenie powierzchni tynków wewnątrz i wewnątrz ścian oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości powierzchni od podłoża lub warstwy wyrownawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem.

6.4.2.9. Sprawdzenie tynków wewnątrz i wewnątrz ścian oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnie stropów, ścian i kasetonowych oblicza się w rozmiarach według wymiarów w stanie surowym.

6.4.2.10. Sprawdzenie tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozmiarach w stanie surowym i wysokości mierzonej od powierzchni tynków zewnętrznych do powierzchni tynków wewnętrznych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do powierzchni tynków zewnętrznych i innych elementów tych elementów oblicza się w rozmiarach tych elementów w stanie surowym.

6.4.2.11. Sprawdzenie tynków zewnętrznych i innych elementów oblicza się w rozmiarach tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchnie nieotylnkowanych, ciągniętych, okładzin, obróbek kamiennych, kratak, drzwi i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię osi w stanie surowym.

6.4.2.12. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.13. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.14. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.15. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.16. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.17. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.18. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.19. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

6.4.2.20. Ogólne zasady odbioru robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 8

# Kod CPV 4541000-4 TYNKOWANIE OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH (SUCHE TYNKI GIPSOWE)

- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i ksiąski obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- instrukcje laboratoryjnych i eksperckich badań laboratoryjnych i ekspertycznych.
- W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.
- Tynki zewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
- Jeśli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrnąć jedno z następujących rozwiązań:
  - jeśli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
  - jeśli odchylenia od wymagań nie są znaczące i nie powodują obniżenia wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umownych,
  - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwe wykonany tynk, wykonać go ponownie i ponownie zgłosić do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
- Z czynności odbioru sporządza się protokoły podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokoły powinny zawierać:
  - ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku z wytycznymi.
- Protokoły odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.
- 8.5. Odbiór po upływie okresu rekcji i gwarancji
- Celem odbioru po okresie rekcji i gwarancji jest ocena stanu tynku z wytycznymi po usytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.
- Odbiór po upływie okresu rekcji i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku z wytycznymi, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".
- Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrącen wyliczających z obniżonej jakości robót.
- Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.
- 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT PODSTAWOWYCH, TYMCZASO WYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagani ogólne” Kod CPV 45000000 - 7, pkt 9
- 9.2. Zasady rozliczenia i płatności
- Rozliczenie robót tynkowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbioru częściowych robót.
- Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.
- Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót tynkowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:
  - określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
  - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe wykonania tynku zwykłego lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tynkowe uwzględniają:
  - przygotowanie stanowiska roboczego,
  - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
  - obsługę sprzętu,
  - ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawianych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
  - ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagrubianiem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
  - zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,
  - ostatekowanie bruzd i miejsc narożnych na pęknięcia,
  - umocowanie profili tynkarskich,
  - osadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
  - usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,
  - usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowanych,
  - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
  - usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisac sposób usunięcia pozostałości i odpadów).
  - likwidację stanowiska roboczego.
- W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.



Przed montażem płyt gipsowo-kartonowych, należy do konstrukcji dachu zamontować odpowiednie ruszt. Wykonuje się go zazwyczaj w formie jednowarstwowej. Materiałami konstrukcyjnymi ruszt są listwy drewniane lub profile stalowe. Przy budowie rusztów na powierzchniach skośnych należy stosować zasady montażu podobne, jak dla rusztów sufitowych. Przykładowo: dla rusztów z listew o przekroju 30x50 mm, mocowanych do krokwli dachowych (rozstawionych co ok. 900 mm) przy pomocy łączników ES, odległość między nimi nie powinna przekraczać:

- 550 mm dla płyt o gr. 15 mm mocowanych poprzecznie,
- 550 mm dla płyt o gr. 12,5 mm mocowanych poprzecznie,
- 420 mm dla płyt o gr. 9,5 mm mocowanych poprzecznie.

Analogiczne rozstawy obowiązują przy zastosowaniu profili stalowych CD 60/27, mocowanych do krokwli łącznikami ES.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6
- 6.2. Badania w czasie wykonywania robót
- 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”. W szczególności powinna być oceniana:
  - równość powierzchni płyt,
  - narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
  - wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),
  - wilgotność i nasiąkliwość,
  - obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.
- 6.2.2. Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 7. OBIĄŻENIA

6.4.2.1. Ogólne zasady obciążenia robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich obciąża się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczynie pozioma. Powierzchnie suchych tynków obciąża się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoga lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyszej kondygnacji. Powierzchnie pilastrow i słupów obciąża się w rozwinieciu tynk elementów w stanie surowym.

3. Wielkości obciążenia suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawozdanych w naturze
4. W przypadku remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obciążenia określa się na podstawie Wymania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suchetyniki. Wymaganie i badania przy odbiorze”.
4. Wymania przy odbiorze
3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dają pozytywne wyniki
2. Odbiór podłoga należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoga odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłogę oczyścić i umyć wodą
1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymaganie ogólne” pkt 8

- 8.1. zgodność z dokumentacją techniczną,
- 8.2. rodzaj zastosowanych materiałów,
- 8.3. przygotowanie podłoga,
- 8.4. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykonczenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- 8.5. wielkość powierzchni
- ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyny, powinny być kątami prostymi lub pozostać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przecięcia płaszczyn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać z pomocą ogólnie znanych i zwyczajnych narzędzi oraz przykładać do siebie kierunkach) tynk kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomierzą tynk i powierzchnia suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odczylenie powierzchni suchych tynków od płaszczyny i odczylenie krawędzi od linii prostej	Odczylenia powierzchni i krawędzi od kierunku	
	pozycznego	pozycznego
nie większa niż 2 mm i w liczbie większej niż 2 na całej długości	nie większe niż 1,5 mm na 1 m ogólnie nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysc oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogólnie nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami i tynkami itp.
nie większa niż 2 mm	nie większe niż 2 mm	nie większe niż 2 mm

#### 8.9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI

- 8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymaganie ogólne” pkt 9
- 8.2. Podstawa rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m<sup>2</sup> powierzchni suchego tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:
  - przygotowanie stonowskiego robocznego,
  - ustawienie i rozbiórki rusztowań, o wysokości do 4 m,
  - przygotowanie podłoga,
  - obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
  - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
  - dla wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

- a) na ścianach murowanych
  - przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego,
  - przygotowanie kleju gipsowego,
  - przyklejenie paszków z płyt gipsowo-kartonowych do podłoga,
  - przyklejenie płyt do podłoga wraz z przycięciem i dopasowaniem,
  - na rusztach z listew drewnianych
- b) na rusztach z listew drewnianych
  - przykocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwóźdź lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
  - na rusztach z kształtowników metalowych



# Kod CPV 45260000 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH POKRYCIE DACHU BLACHĄ OBRÓBKĄ BLACHARSKIE RYNNY I RURY SPUSTOWE

- przygotowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem;
- dla wszystkich technologii (czynnosi wykonawcze):
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyformowania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykonawcze.

- SPIS TREŚCI
1. WSTĘP
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podane w niniejszej ST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.
2. MATERIAŁY
- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2
- 2.2. Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:
- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinno się znaleźć termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.
- Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.
- 2.2. Rodzaje materiałów
- 1.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatkach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- 1.2. Blacha stalowa ocynkowana płytka powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.
- 1.3. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- 1.4. Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- 1.5. Blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- 1.6. Blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- 1.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- 1.5. Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm, Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- 1.6. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną.
- 1.7. Płyty z tworzyw sztucznych:
- Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej
2. WSTĘP
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną (SST) jest stosowany do określenia ich standardu i jakości.
- 1.4. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i rurami spustowymi i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:
- 1.5. Zakres robót objętych ST
- 1.6. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi.
- 1.7. Wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.
- 1.8. 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 i materiałów od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji.
- 1.9. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.
2. MATERIAŁY
- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2
- 2.2. Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:
- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinno się znaleźć termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.
- Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.
- 2.2. Rodzaje materiałów
- 1.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatkach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- 1.2. Blacha stalowa ocynkowana płytka powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.
- 1.3. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- 1.4. Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- 1.5. Blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- 1.6. Blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- 1.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- 1.5. Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm, Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- 1.6. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną.
- 1.7. Płyty z tworzyw sztucznych:
- Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

2.3. płyty pleksi bezbarwne i kolorowe,  
2.4. płyty poliwęglanowe bezbarwne i kolorowe,  
Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

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

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

- Wykonawca jest zobowiązany do użycia takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonawianych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 4

4.2. Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód dostawczy o ładowności 5-10 ton,

- ciągnik kołowy z przyczepą

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy ładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochłonie piaskozęzyny potaci dachowych z desek, fat lub płyt powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999

- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby przeswit pomiędzy powierzchnią deskowania a fatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia potaci dachowej);

- równość piaskozęzyny potaci z fat lub płyt powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczeliny dyfuzyjnej powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelina obwodowych około 20 mm. Szczeliny dyfuzyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,

5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy powinny spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.

- deski powinny być zabezpieczone pod zagrzewaniem (impregnowane) i usłone stronę dórzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwóźdźkami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czota desek powinny słykać się na krokwiach. Deski należy układać "na pióro" i "wpust" lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej jak 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czota krokwi od 3 do 5 cm.

- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwóźdźkami.

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

5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachy

Podkład z desek pod pokrycie blachy powinien spełniać następujące wymagania:

5.3.3. podkład z drewna pod pokrycie blachy cynkową lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzniętych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm.

5.3.4. odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą cynkową i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,

5.3.5. podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W usadzeniu pokrycia, przy odpowiedniej sływności podkładu dopuszcza się układanie desek na słyki,

5.3.6. gwóździe powinny być gęboko wite w deski, aby ich łbki nie słykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub cynkową należy się stosować od do przybijania desek gwóździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwóździe miedziane,

5.3.7. w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół komińów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na słyki powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.4. Podkład z fat pod pokrycie z blach dachkowych

W przypadku podkładu z fat pod pokrycie z blach dachkowych należy przestrzegać następujące zalecenia:

- faty należy przybijać na kontratach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwóździ ocynkowanych,

- pierwszą fatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.5. Podkład z fat pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z fat pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z fat może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,

- przetrój fat powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,

- rozstaw fat powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,

- przy kryciu kalenic gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej kalenic powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenic powinna być przybita deska stanowiąca fatę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylenia potaci dachowych,

- przy kryciu kalenic gąsiorami zawiązanymi odległość faty od kalenic powinna wynosić:

15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,  
20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.

- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości fat,

- faty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzewaniem,

5.6. Podkład z płyt pod pokrycie z tworzyw sztucznych

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

– przekroj i rozstaw płatwi powinien być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju pływ, ich długości i szerokości zakładów podczepnych, w zależności od pochylecia połaci dachowych, – płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do więzarów lub dźwigarów dachowych. Górne poki (powierzchnie) – przy okapach płatwie powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej, – przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od łoża ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:

- a) 35 cm przy okapach bez rynien,
- b) 20 cm przy okapach z rynnami,

– w przypadku okapu z rynnami, wsłuz okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (naki) rynnowe, – na płatwie mogą być zastosowane:

- dźwigary lub runy stalowe,
- dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyty,
- brusy drewniane o boku dłuższym, niżoznym prostopadłe do górnjej powierzchni więzara (lub dźwigara) dachowego.

– płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,

– podkład z płatwi w zakresie pochylecia oraz dyktacji połaci dachowych powinien odpowiadac wymaganiom pkt. 5.1,

– rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyty i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyty.

### 5.7. Pokrycia z blachy

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

#### 5.7.1. Pokrycia z blach piaskich

5.7.1.1. Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach piaskich

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

– podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1, 5.2, 5.3,

– roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robot nie wolno wykonywać na obłożonych podłożach,

– blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapniowego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym zwłazki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztopionym asfaltowym i potosić na nich papę asfaltową. Wymagania to

dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,

– wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprężnienie powłoki zabezpieczającej blachę.

#### 5.7.1.2. Pokrycia z blachy piaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą piaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego. Pasa usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonyj do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach miarowo.

Pas okapowy należy wykonywać z blachy przeznaczonyj do krycia połaci dachowych, łączonyj w zależności od spadku na rąbki łączące pojedyncze lub podwójne i mocujący do deskowania Sabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotycząją połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krzyżami bokami równoległe do okapu. Jeśli górny brzeg arkusza wypada nad szczyt dachu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

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

Arkusze blach powinny być łączone:

- a) w łączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- b) w łączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleciu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleciu połaci mniejszym niż 20°.

c) w kalenicj i narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

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

Rąbki leżące sąsiadnicj pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicj rąbki stojące powinny być zagięte i potosić na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wsłuz kalenicj na rąbek stojący.

Zlewnie odpadające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wsłuz zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójne rąbek cynkowej.

#### 5.7.1.3. Pokrycia z blachy piaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicj i narożj), lecz na zwole i zakładaj.

Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- a) w łączach prostopadłych do okapu – na zwole o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- b) w łączach równoległych do okapu – na zakładaj luzne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dolowi tak, aby arkusze nie słykały się ze sobą powierzcnią, lecz tylko krańcówką na całej swej długości; jęzki blazane powinny być przyłutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw jęzków nie powinien być większy od 46 cm,
- c) w kalenicj i narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakładaj o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez jęzków, lecz z podwójnym równoległym arkuszem na spawy przerwane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstępy między nimi nie powinny być większe niż 180 mm.

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

#### 5.7.1.4. Pokrycia z blachy piaskiej miedzianej

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

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

#### 5.7.2. Pokrycia z blach profilowanych

5.7.2.1. Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przylutowanych zaczepek grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika katowego. Zamiasł nitowania zaczepek może być przyłutowany do spodu blachy falistej. Zaczepty powinny być zamocowane w trzeciej faliej, licząc od krańcówki podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepekami. W odstępach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepekami na szerokości blachy.

#### 5.7.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (faldowej)

5.7.2.2.1. Pokrycia z blachy trapezowej (faldowej)

W przypadku konieczności uszczelnienia styku trapezowej (faldowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleciu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych

5.7.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (faldowej)

Okap powinien być przykryty przez wysunięte arkuszy blachy poza linię okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blazanymi

b) w łączach równoległych do okapu – na zakładaj o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylecia połaci dachowej,

a) nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej faliej przykrywającej blachę dołem, w łączach prostopadłych do okapu – na zakładaj o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane nitami o średnicy 3 mm w odstępach

#### 5.7.2.1. Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przylutowanych zaczepek grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika katowego. Zamiasł nitowania zaczepek może być przyłutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepty powinny być zamocowane w trzeciej faliej, licząc od krańcówki podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepekami. W odstępach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepekami na szerokości blachy.

#### 5.7.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (faldowej)

5.7.2.2.1. Pokrycia z blachy trapezowej (faldowej)

W przypadku konieczności uszczelnienia styku trapezowej (faldowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleciu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych



powinny być ułożone na potaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakładki podłużne blachy trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakładki powinny być ułożone na stykach podłużnych blach trapezowych naśladując pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczytów na zakładkach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na fałszywą krawędź podłużnych blach, zamieszanie uszczelnienie należy stosować kółko trapezowe, a na płaskich powierzchniach długiego stosowania blach trapezowych należy stosować kółko trapezowe. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakładki pojedyncze z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdą gździelę blachy trapezowej, a na płaskich powierzchniach – co drugi gździelę. Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odprowadzających dylatacyjnych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wentylacyjnego.

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

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, fałstym, dachówkowym. Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narazone na działanie czynników atmosferycznych.

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

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.  
Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:  
a) łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,  
b) łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.  
W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, fałstym, dachówkowym. W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

5.5.4. Pokrycia z blachy aluminiowej  
W przypadku blachy aluminiowej przewidzianej do wykonywania blachy aluminiowej przeznaczonych do wykonywania pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, fałstym, dachówkowym. Łączenie blachy wykonuje się na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narazone na działanie czynników atmosferycznych. Blachy aluminiowe przewidziane do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

5.5. Inne pokrycia z blach  
5.5.1. Inne pokrycia z blach  
5.5.2. Inne pokrycia z blach  
5.5.3. Inne pokrycia z blach  
5.5.4. Inne pokrycia z blach  
5.5.5. Inne pokrycia z blach  
5.5.6. Inne pokrycia z blach  
5.5.7. Inne pokrycia z blach  
5.5.8. Inne pokrycia z blach  
5.5.9. Inne pokrycia z blach  
5.5.10. Inne pokrycia z blach  
5.5.11. Inne pokrycia z blach  
5.5.12. Inne pokrycia z blach  
5.5.13. Inne pokrycia z blach  
5.5.14. Inne pokrycia z blach  
5.5.15. Inne pokrycia z blach  
5.5.16. Inne pokrycia z blach  
5.5.17. Inne pokrycia z blach  
5.5.18. Inne pokrycia z blach  
5.5.19. Inne pokrycia z blach  
5.5.20. Inne pokrycia z blach  
5.5.21. Inne pokrycia z blach  
5.5.22. Inne pokrycia z blach  
5.5.23. Inne pokrycia z blach  
5.5.24. Inne pokrycia z blach  
5.5.25. Inne pokrycia z blach  
5.5.26. Inne pokrycia z blach  
5.5.27. Inne pokrycia z blach  
5.5.28. Inne pokrycia z blach  
5.5.29. Inne pokrycia z blach  
5.5.30. Inne pokrycia z blach  
5.5.31. Inne pokrycia z blach  
5.5.32. Inne pokrycia z blach  
5.5.33. Inne pokrycia z blach  
5.5.34. Inne pokrycia z blach  
5.5.35. Inne pokrycia z blach  
5.5.36. Inne pokrycia z blach  
5.5.37. Inne pokrycia z blach  
5.5.38. Inne pokrycia z blach  
5.5.39. Inne pokrycia z blach  
5.5.40. Inne pokrycia z blach  
5.5.41. Inne pokrycia z blach  
5.5.42. Inne pokrycia z blach  
5.5.43. Inne pokrycia z blach  
5.5.44. Inne pokrycia z blach  
5.5.45. Inne pokrycia z blach  
5.5.46. Inne pokrycia z blach  
5.5.47. Inne pokrycia z blach  
5.5.48. Inne pokrycia z blach  
5.5.49. Inne pokrycia z blach  
5.5.50. Inne pokrycia z blach  
5.5.51. Inne pokrycia z blach  
5.5.52. Inne pokrycia z blach  
5.5.53. Inne pokrycia z blach  
5.5.54. Inne pokrycia z blach  
5.5.55. Inne pokrycia z blach  
5.5.56. Inne pokrycia z blach  
5.5.57. Inne pokrycia z blach  
5.5.58. Inne pokrycia z blach  
5.5.59. Inne pokrycia z blach  
5.5.60. Inne pokrycia z blach  
5.5.61. Inne pokrycia z blach  
5.5.62. Inne pokrycia z blach  
5.5.63. Inne pokrycia z blach  
5.5.64. Inne pokrycia z blach  
5.5.65. Inne pokrycia z blach  
5.5.66. Inne pokrycia z blach  
5.5.67. Inne pokrycia z blach  
5.5.68. Inne pokrycia z blach  
5.5.69. Inne pokrycia z blach  
5.5.70. Inne pokrycia z blach  
5.5.71. Inne pokrycia z blach  
5.5.72. Inne pokrycia z blach  
5.5.73. Inne pokrycia z blach  
5.5.74. Inne pokrycia z blach  
5.5.75. Inne pokrycia z blach  
5.5.76. Inne pokrycia z blach  
5.5.77. Inne pokrycia z blach  
5.5.78. Inne pokrycia z blach  
5.5.79. Inne pokrycia z blach  
5.5.80. Inne pokrycia z blach  
5.5.81. Inne pokrycia z blach  
5.5.82. Inne pokrycia z blach  
5.5.83. Inne pokrycia z blach  
5.5.84. Inne pokrycia z blach  
5.5.85. Inne pokrycia z blach  
5.5.86. Inne pokrycia z blach  
5.5.87. Inne pokrycia z blach  
5.5.88. Inne pokrycia z blach  
5.5.89. Inne pokrycia z blach  
5.5.90. Inne pokrycia z blach  
5.5.91. Inne pokrycia z blach  
5.5.92. Inne pokrycia z blach  
5.5.93. Inne pokrycia z blach  
5.5.94. Inne pokrycia z blach  
5.5.95. Inne pokrycia z blach  
5.5.96. Inne pokrycia z blach  
5.5.97. Inne pokrycia z blach  
5.5.98. Inne pokrycia z blach  
5.5.99. Inne pokrycia z blach  
5.5.100. Inne pokrycia z blach



Śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu pod kątem do 30° zaleca się stosowanie uszczelki wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° mo

– wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.6.6. Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Podkład pod pokrycie z płyt z tworzyw sztucznych powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.6.

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład apobatech technicznych.

Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących

podkład, płyty należy mocować płyty do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów

na wkłady lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod główki wkładów lub nakrętek haków

należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Śtyk pokrycia z murami prosopodnymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płyty na szerokość co najmniej jednej fall.

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

5.8. Obróbki blacharskie

5.6.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.6.2. Obróbki blacharskiej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku.

5.6.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dyktacji. Dyktacje konstrukcyjne powinny być

zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki

5.9. Urządzenia do doprowadzania wód opadowych

5.7.1. W dachach (stropodachach) z odpowiednim zewnietrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki)

o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.7.2. W dachach (stropodachach) z odpowiednim wewnietrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju

trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian

atrykowych, ścian budynków wyszłych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.7.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu

5.7.4. Wpusty dachowe powinny być osadzone w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.7.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w największych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w

5.7.6. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi okapkami ochronnymi na wpust przed możliwością

5.7.7. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych

5.7.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych

5.7.9. Wymaganiem PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999, PN-B-94702:1999

5.7.10. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

5.7.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do

6.3.2. Pokrycia z blachy

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć

6.2.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normami przedmiotowymi i wymaganiami

6.2.0. Kontrola wykonania pokryć

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2.0. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2.0. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywających

6.2.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

# POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN (Kod CPV 4543000-0) UKŁADANIE PŁYTEK NA PODŁOGACH I NA ŚCIANACH (Kod CPV 45431000-7)

- (d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
- 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
  - a) dokumentacja projektowa i dokumentacja wykonawcza,
  - b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
  - c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
  - d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
    - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
    - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
    - spis dokumentacji/przekazywanej inwestorowi. Wskład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.
- 8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami oddziaływanymi, a także wykonaniu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.
- 8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.
- W takim przypadku należy przystąpić jedno z następujących rozwiązań:
  - poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
  - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia.
  - w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsce nie odpowiadające ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.
- 8.4. Odbiór pokrycia z blachy
- 1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej), zięzca są prostopadłe do okapu itp.);
- 2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia Sabeł i fapek.
- 3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- 4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.
- 8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:
  - 8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
  - 8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, komińców, wieżników, wiatrów itp.
  - 8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
  - 8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.
  - 8.6. Zakoczenie odbioru
  - 8.6.1. Odbiór pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:
    - ocenę wyników badań,
    - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
    - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.
- 9. PODSTAWA PRAC I WYMAGANIA
- 9.1. Pokrycie dachu blachą blachą
  - przygotowanie stanowiska roboczego,
  - dostarczenie materiałów i sprzętu,
  - obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
  - ustawienie i rozbiórka rusztowań o wysokości do 4 m,
  - oczyszczenie podkładu,
  - pokrycie dachu blachą pasową z przygotowaniem fapek i Sabeł oraz obróbenie komińców, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub
  - (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbką na Sądany wymiar, umocowanie wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu).
- 9.2. Obróbki blacharskie
  - przygotowanie stanowiska roboczego,
  - ocyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
  - likwidacja stanowiska roboczego.
- 9.3. Rynny i rury spustowe
  - przygotowanie stanowiska pracy,
  - zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
  - uporzędkowanie stanowiska pracy.
- 9.3. Rynny i rury spustowe
  - przygotowanie stanowiska pracy,
  - zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
  - uporzędkowanie stanowiska pracy.

Placi się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

Placi się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporzędkowanie stanowiska pracy.

Placi się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań o wysokości do 4 m,
- ocyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą pasową z przygotowaniem fapek i Sabeł oraz obróbenie komińców, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub
- (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbką na Sądany wymiar, umocowanie wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu).

- SPIS TREŚCI
- 24. CZĘŚĆ OGÓLNA
- 25. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
- 26. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
- 27. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- 28. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
- 29. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 30. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
- 31. SPOSOB ODBIORU ROBÓT
- 32. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OMYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
  - ST – Specyfikacja Techniczna
  - SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
  - ITB – Instytut Techniki Budowlanej
  - PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
  - 3. EŚC OGÓLNA
  - 1.3. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
  - 1.4. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych i okładzinowych z płytek przy użyciu kompozytów klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie w budownictwie mieszkaniowym, użytkowości publicznej i budownictwie przemysłowym.

#### 1.4. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektów robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

#### 1.8. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
  - pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów
- Specyfikacja obejmuje wykonanie posadzek i okładzin przy użyciu kompozytów klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnoszących się do materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie posadzek i okładzin wewnątrznych i zewnętrznych z płytek, oraz ich odbiór.

Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemicznych oraz wykonanych według metod opatentowanych lub innych zaprotektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

#### 1.6. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.4, a także podanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.

Warszta wyrównawcza – warszta wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warszta wygładzająca – cienka warszta wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warszta gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyrobienie wykonane na podłożeniu powierzchni okładzinowych.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót posadzkowych i okładzinowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powołane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.5

#### 7. Dokumentacja robót posadzkowych i okładzinowych

Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.6.

Dokumentacja wykonania robót posadzkowych i wykładzinowych powinna zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania dotyczące:

- materiałów do wykonywania posadzek i okładzin z płytek,
- lokalizacji i warunków użytkowania,
- rodzaju i stanu podłoża pod posadzki i okładziny. W projekcie powinny być zawarte:

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z uwzględnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania posadzek i okładzin z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania posadzek i okładzin z płytek z uwzględnieniem szerokości spoin i sposobu wykończenia,
- kolorystyka i wzornictwo układowych płytek,
- wymagania i warunki odbioru wykonanej posadzki i okładziny.

#### 2.2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

4.3. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2

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

#### 2.2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

- Płytki i płytki
- Płytki powinny odpowiadać następującej normie:

- PN-EN 14411:2005 – Płytki i płytki ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie
- Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa. Szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

#### 2.2.2. Kompozycje klejące i zaprawy

2.2.2. Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiedzialnych aprobat technicznych lub norm.

#### 2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- listwy dyktacyjne i wykończeniowe,
  - środki ochrony płytek i spoin,
  - środki do usuwania zanieczyszczeń,
  - środki do konserwacji posadzek i okładzin.
- Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

#### 3.3. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej).



– są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu).

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) lub firmowe wydruki (załączenia) stosowania wyrobów.

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powłoki) i zakończonych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek materiałowym nieznanego pochodzenia.

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

5. Wzrostki przechowywania materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia i, norm bądź aprobat technicznych.

Romieszczenie magazynowania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed

zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemazaniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymano

materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### 4.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

(1) Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000007,- pkt 3

(2) Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych

Do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych należy stosować:

– szczioki wiosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,

– szpachle i pace metalowe lub z tworzywa sztucznych,

– narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,

– pace żabkowane stalowe lub z tworzywa sztucznych o wysokości żabków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,

– taty do sprawdzania równości powierzchni,

– poziomice,

– mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,

– gąbki do mycia i czyszczenia,

– wkładki (krzyżki) dystansowe.

#### 5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych i rozładanych w sposób ręczny, bez użycia sprzętu, jak: chwytaki, wciągarki, wózki.

Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemazaniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

#### 5.3.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

– Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

– Wzrostki przystąpienia do robót

5.3.1. Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin z płytek powinny być zakończone:

– wszystkie roboty stanu surowego i związane z wykonaniem podłoża, warsztw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

– roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

– wszystkie brzozy, kanały i przebiegi naprawione i zakończone tynkiem lub masami naprawczymi.

5.4.2. Przystąpienie do tych robót powinno nastąpić po okresie osiedlenia i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

5.4.3. Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 st. C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

5.4.4. Wykonanie posadzek i okładzin należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić następnie przed przewietaniem.

#### 6.3. Podłoża

Podłoża pod posadzkę z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

– podkłady związane z podłożem – 25 mm,

– podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,

– podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zataarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpadów. Niedopuszczalne są zabrudzenia błotem, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości taty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnętrznej budynku

Trzechmiana dylatacyjna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x5 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji

budynku, wokół fundamentów, szpów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów posadzek. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być

podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym



Zbrojeniem rozporozonyim lub wzmacnieniem podkładów cementowych wtkiem polipropylenowym.  
Dużym utwierdzeniem przy wykonaniu posadzek z piłtek ma zastosowanie bezspędnie pod wykładzinę warszwy z masy samopolizującej. Warszwy ("wylewki") samopolizująca wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warszwy podnosi koszt podlogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

6.2.3. Układanie posadzek z piłtek  
Przed przystąpieniem do zasadniczych robot posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować piłki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania piłtek.  
Fotogeniczne symetrycznie skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa piłki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składowa się z różnego rodzaju i wielkości piłtek.  
Wymaga posadzka przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.  
Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju piłki i podłoża oraz wymagań stawianych podłożu. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być

Układanie piłtek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.  
Kompozycja klejąca nakłada się na podłożę gładką krawędzią pacy a następnie "przeciśsuje" się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być natłona równomiernie i pokrywac całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości piłtek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod piłkę i pokrywa minimum 65% powierzchni piłki.  
Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości piłtek:

- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100 x 100 mm - 4 mm
- 150 x 150 mm - 6 mm
- 200 x 200 mm - 6 mm
- 250 x 250 mm - 8 mm
- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm

Powierzchnia z natłoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.  
Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości piłtek i wynosi średnio około 6-8 mm.  
Po natłózeniu kompozycji klejącej układa się piłki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą piłkę należy ją lekko przesuwać pod podłożem (około 1 cm), ustawić w zadanej pozycji i docisnąć ją do powierzchni piłki. Następnie piłki należy docisnąć do sąsiednich, docisnąć i mikrodotykać odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejącej po nakładaniu piłki uzyskuje się efekt "przysiania". Większe piłki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.  
W przypadku piłtek układanych na zewnętrznej warstwie kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnię piłki. Można to osiągnąć nakładając dodatkową cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych piłtek.  
Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin przy piłkach o długości boku:  
Zaleca się następujące szerokości spoin przy piłkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy piłkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.  
W trakcie układania piłtek należy także mocować listwy dyktacyjne i wykończeniowe.  
Po ułożeniu piłtek na podłożę wykonuje się cokoly. Szczegóły cokol powinien określać dokumentacja projektowa. Dla cokolów wykonanych z piłtek identycznych jak dla wykładziny podlogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.  
Do spoinowania piłtek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia piłtek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie piłtek są nasąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).  
Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między piłkami ruchami prostopadłymi i ukosnymi do krawędzi piłtek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni piłki wilgotną gąbką. Świeża zaprawa może na dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uszkać wkładki kształt spoiny.  
Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli  
w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.  
Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchnię piłtek. Szczególnie dotyczy to piłtek nieszkliwych i innych o powierzchni porowatej.  
Dla podniesienia jakości posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także piłki.

6.4. Wykonanie okładzin  
6.3.4. Podłoża pod okładzinę  
Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:  
- ściany betonowe,  
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,  
- płyty gipsowo kartonowe.  
Przed przystąpieniem do robot okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.  
Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylane, pozdowane resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.  
Fotogeniczne i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uszki wyrownać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.  
W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynek powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnetrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tyńkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.  
W przypadku nasąkliwości zaleca się zagrunтовanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).  
W zakresie wykonania powierzchni krawędzi podłożę powinno spełniać następujące wymagania:  
- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tustych pęknięć, oczyszczona ze starych powłok maлярskich,  
- odchylenie powierzchni tyńku od płaszczyzny oraz z odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone tą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości 1 m,  
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,  
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.  
Nie dopuszcza się wykonywania okładzin mocowanych na kompozycjach klejowych na podłożach pokrytych starymi powłokami maлярskimi, tyńkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niżej niż M4.

2. Układanie piłtek (okładzin)  
Przed przystąpieniem do zasadniczych robot okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować piłki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania piłtek. Fotogeniczne powinny mieć uwzględniając ich wielkość i przylęcia szerokość spoin. Na jednej ścianie piłki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa piłki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składowa się z różnego rodzaju i wielkości piłtek.

Przed układowaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką tynkowaną lub aluminiową. Do usytuowania tynku należy użyć poziomicy. Łatwiej ocenić się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i ilości podłoża oraz rodzaju i ilości płytek wynosi około 4-6 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynikią z rozplanowania. Se powinna znaleźć się tam cała płytka. Układanie płytek ma być docinane, układowanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i "mikroruchami" ustaleniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganą wielkość spoiny. Dzięki dużej przyczepności klejowej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt "przysania". Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednokowej wielkości spoiny stosuje się wkładki (krzyżki) dystansowe. Zalecane szerokość spoiny w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwierdzeniem kleju ze spoiny należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy takse mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiarki rewidzalne szachtów instalacyjnych.

Dróbne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzoną licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczuką do uzyskania wymaganej powierzonni licą. W przypadku okładania powierzonni krzywych (np. szpód) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usunąć się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krwędzie płytek są następnym przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pedzlem (wodą). Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę tęgą) do powierzonni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadymi i ukośnymi do krwędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzonni płytek wilgotną gąbką. Świeża zaprawa może nadatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać właściwy kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoiny poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzonni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzonni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwierdzeniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianych im wymagań.

Impregnowane mogą być także płytki.

6.4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot przed przystąpieniem do robot

6.4.2. Badania przed przystąpieniem do robot

Przed przystąpieniem do robot związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniem powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robot

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm i aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność z wyznaczoną jakością technicznych z określonymi w normach i aprobat.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robot posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wzajemne wyglądu powierzonni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową tynk, z sprawdzeniem spadków podkładu pod posadzką za pomocą 2-metrowej tynki i poziomicy; pomiaru równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szewlin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi:

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1. i wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

3. Badania w czasie robot

Badania w czasie robot polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonanych robot, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robot "zaniżających".

6.4.2.4. Badania w czasie odbioru robot

Badania w czasie odbioru robot przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzonni posadzek i okładzin,
- prawidłowości wykonania krwędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji,
- Przy badaniach w czasie odbioru robot pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robot i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłoża i okładziny powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzonni od płaszczyzny za pomocą tynki kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przesłanie pomiaru tynki za pomocą powierzonni należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu napiętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i

– sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem);  
– charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,  
– sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą ogólnie znanych narzędzi i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwniarką z dokładnością do 0,5 mm,  
– grubość warstwy kompozytowej klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robot lub grubość określona na podstawie zużycia kompozytowej klejacej);  
– wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

8.6. Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:  
– cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),  
– cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),  
– cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,  
– grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,  
– dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone tętą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości tętą 5 m na całej długości lub szerokości posadzki,  
– spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,  
– dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,  
– szczeliny dyktacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,  
– listwy dyktacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

8.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:  
– cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),  
– cała powierzchnia okładziny powinna być wypełniona masą do spoinowania  
– dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,  
– cała powierzchnia okładziny powinna być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

8.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT  
– elementy wykonane okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta,  
– cała powierzchnia okładziny powinna być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

8.8. SPÓSOB ODBIORU ROBÓT  
8.5.5. Ogólne zasady odbioru robot podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 8  
8.5.6. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu  
Przy robotach związanych z wykonaniem posadzek i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoga. Odbiór podłogi musi być dokonany przed rozpoczęciem robot okładzinowych i okładzinowych.  
W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymiennymi w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi okładzin w pkt. 5.3. dla posadzek i w pkt. 5.4. dla okładzin.  
Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoga za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolic do przystąpienia do robot posadzkowych i okładzinowych.  
Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoga nie powinna być odebrana.  
Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoga poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniszonej wytrzymałości) podłoga musi być skute i wykonane ponownie.

8.3. Odbiór częściowy  
Budowę lub protokole podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).  
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robot. Odbioru częściowego robot dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robot.  
Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robot jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.  
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robot jeżeli umowa taką formę przewiduje.  
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)  
Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robot w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.  
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robot obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:  
– projekt budowlany,  
– projekty wykonawcze,  
– dokumentację powykonalawczą,  
– szczegółowe specyfikacje techniczne,  
– dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robot,  
– aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,  
– protokoły odbioru podłoga,  
– protokoły odbioru częściowych,

– instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.  
W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 4.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.  
Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiary są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

8.6. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.1. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.2. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.3. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.6. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.7. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.8. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.9. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.10. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.11. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.12. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.13. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.14. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.15. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.16. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.17. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.18. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.19. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.20. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.21. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.22. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

8.6.23. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek  
8.6.24. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek



Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posiadca lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagradzają bezpieczeństwa użytkownika i twarzości posadzki lub okładziny, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umowowych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonanie je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.  
Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:  
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,  
- ocenę wyników badań,  
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,  
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin z płytą z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.  
8.5. Odbiór po upływie okresu rekojmi i gwarancji  
Odbiór pogwarancyjny przyporządkowuje się po upływie okresu gwarancji, którego długosć jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usunięciem zgłoszonych wad.  
Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4.

"Odbiór ostateczny robót"  
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji i gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrącen wynikających z obniżonej jakości robót.  
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach i okładzinach z płytą.  
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH  
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST "Wymagani ogólne" Kod CPV 45000000 - 7, pkt 9  
9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót posadzkowych i okładzinowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.  
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.  
Podstawę rozliczenia oraz za płatności wykonanego i odebranego zakresu robót posadzkowych i okładzinowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:  
- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.  
Ceny jednostkowe wykonania robót posadzkowych i okładzinowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:  
- przygotowanie stanowiska roboczego,  
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przedstawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, ocenę i przygotowanie podłoga wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, z zgodą z wymaganiem i dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie stolarstwa okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania posadzek i okładzin,
- ostatekowanie bruzd i miejsc narazonych na pęknięcia,
- osadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót posadzkowych i okładzinowych,
- usunięcie zabezpieczeń stolarstwa i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie okładanych płytkami,
- uporzędkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

W kosztach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.

## ROBOTY MALARSKIE (Kod CPV 45442100-8)

- SPIS TREŚCI
- 33. CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 34. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
  - 35. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
  - 36. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
  - 37. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
  - 38. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 39. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
  - 40. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
  - 41. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
- ST – Specyfikacja Techniczna
  - SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
  - ITB – Instytut Techniki Budowlanej
  - PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
  - CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 1.5. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
  - 1.6. Przedmiot ST
- Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz budynków na agregację chemiczną. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.
- 1.5. Zakres stosowania ST
- Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument



przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.9. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) i zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) obiektów budowlanych nie narazonych na agresję chemiczną i obejmuje wykonanie następujących czynności:

– przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),

– wykonanie powłok malarskich.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót malarskich, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnątrznych i zewnętrznych obiektów oraz ich odbiorów.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących zabezpieczenia chemicznego i antykorozyjnego obiektów budowlanych oraz powłok malarskich wykonanych według metod opatentowanych lub zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachłówka) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyty drewnopodobnych itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – siwarciasta warstwa farby, lakieru lub emalii należąca do powłok estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – pigmenty i rozpuszczalniki (np. benzyna, lakowa, terpentyna itp.).

Farba na rozpuszczalnikach – zawieszona w rozpuszczalniku (np. benzyna, lakowa, terpentyna itp.).

Farba na spoiwach szwarczalkowych – zawieszona w spoiwie szwarczalkowym (rozcieńczalnym, rozcieńczalnym wodą, emalie na spoiwach szwarczalkowych rozcieńczalnym, rozcieńczalnym wodą).

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczony do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszaniki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. dyspersji wodnej szwarczalkowej, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych, produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powołane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.5.

8. Dokumentacja robót malarskich

Roboty malarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.2.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2

2.2.5. Rodzaje materiałów

2.2.6. Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

2.2.6. farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,

2.2.7. farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,

2.2.8. emalie olejno-szwarczalkowe, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

2.2.9. farby na spoiwach:

– szwarczalkowych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,

– szwarczalkowych rozcieńczalnych wodą,

– mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,

– mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

– lakierów wodorozcieńczalnych odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,

2.2.4. lakierów wodorozcieńczalnych odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,

2.2.5. środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.5. Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

– farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81913:1998,

– emalie olejno-szwarczalkowe, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

– farby na spoiwach:

– rozpuszczalnikowych szwarczalkowych innych niż olejne i ftalowe,

– mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,

– mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,

– emalie na spoiwie szwarczalkowym rozcieńczalnym wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

– farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

– środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

• Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
  - środki do odłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
  - środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
  - kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża
- Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiedzialnego wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu prac. Woda

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zaleca się stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 "Woda zarobowa do produkcji betonu".

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających twardsze organiczne, oleje i mł.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania wyrobów,
- techniczne (katalogowe) wyroby lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami); posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

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

Warunki przechowywania materiałów i wyrobów dorobót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenia magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinny być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych

Wyroby malarskie kontekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeśli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetwarzano materiały mogące znieść skład chemiczny wody.

5.3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000007 - pkt 3

5.3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szotki o sztywnym wiłosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pedzle i wałki,
- mieszadła napędzane wentratorem elektrycznym oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składowych farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

5.7.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

5.7.3. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się użycie samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte piankami lub zamknięte.

5.4.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- (d) całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniatzka, wyłączniki itp.),
  - (e) wykonaniu podłoża pod wykładzinę podłogową,
  - (f) ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
  - (g) całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
- Drugie malowanie można wykonywać po:

- (d) wykonaniu tzw. białego montażu,
  - (e) ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przysięsnych i cokół,
  - (f) oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.
- 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie
- (c) Nieoptykowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom podanym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót murowych. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie

ubytki w murze powinny być uzupełnione;

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaskrzepniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej;

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tabeli 1.

Tabela 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach szwicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach szwicznych rozpuszczalnych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtuszczona

### 5.3.2 Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakuwate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszaninami, na które wydano aprobatę techniczną;

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tabeli 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtuszczona.

### 5.7.2.3. Tynki zwykłe

Nowe niemaltowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczególnej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszystkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarcie do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów soli). Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.

5.7.2.4. Tynki podcionone powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.7.2.5. Tynki z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezdmurszane o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających

seków i zacieków szwicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z pyłu tłuszczu, szwicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.6 Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez pyłu tłuszczu i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące oraz styki aprobata techniczna.

5.3.7 Podłoża z płyt wiórkowo-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez pyłu i innych zanieczyszczeń. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest

5.3.8. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtuszczone.

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

5.4.2. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnątrznych

5.4.4. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

5.4.5. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.6. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.7. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.8. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.9. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.10. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.11. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.12. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.13. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.14. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.15. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.16. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.17. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.18. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.19. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.20. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.21. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.22. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych

5.4.23. Wykonanie robót malarskich w pomieszczeniach zamkniętych



Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

5.5. Wymaniania dołyżące powłok malarskich  
5.5.1. Wymaniania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych Powłoki z farb dyspersyjnych powinny bez grudek pigmentów i

wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

5.5.2. Wymaniania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach Szywnych oraz farb na spoiwach Szywnych

Powłoki te powinny być:

odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,

bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,

(c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i polysku. Dopuszcza się chropowatość powłoki

odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe przesłity podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju

powłokach: pęknięć, uszczerbienia się powłok,

(c) odstawiania powłok od podłoża

5.5.3. Wymaniania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek

oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powodprysków,

nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękka tkanina bawełniana, nie mieć śladów pędzla,

w zakresie barwy i polysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,

być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących).

(f) nie mieć przykrogu zapachu. Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

a) na powłokach wykonanych na elewacjach nieodwołity odzieni barwy powłoki w miejscach napraw tylni po hakach rusztowań, o

powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm

odpowiadają rodzajowi faktury pokrywającego podłoża.

odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,

ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymaniania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach Szywnych wodorozcieńzalnych i rozpuszczalnikowych Powłoki z lakierów

powinny:

jednolity w odcieniu i polysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,

nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,

dobrze przylegać do podłoża.

mieć odporność na zarysowanie i wycieranie,

mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

5.6.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000-7, pkt 6

5.6.5. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do

wykonawania robót

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i w budowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

5.7.13. dla pozostających podłoża, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

5.7.12. dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

5.6.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000-7, pkt 6

5.6.5. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do

wykonawania robót

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i w budowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

5.7.13. dla pozostających podłoża, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

5.7.12. dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

5.6.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.6.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000-7, pkt 6

5.6.5. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do

wykonawania robót



nadmierne, utrzymujące się spienienie,  
zapach gnilny,  
obecne wtarcenia,  
zbrzylenie,  
ślady pleśni,  
6.3. w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:  
ślady pleśni,  
obecne wtarcenia,  
zapach gnilny,  
Badania w czasie robót  
– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,  
– prawidłowości przygotowania podłoży,  
– jakości powłok malarskich.  
Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.  
Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.  
Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.  
Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:  
4. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,  
5. sprawdzenie zgodności barwy i połysku,  
6. sprawdzenie odporności na wycieranie,  
7. sprawdzenie przyczepności powłoki,  
8. sprawdzenie odporności na zmywanie.  
Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:  
b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,  
c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchnią wilnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,  
d) sprawdzenie przyczepności powłoki:  
na podłożach mineralnych i mineralno-włknistych – przez wykonanie skapilem siatki naciecz prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdej stronie a następnie przetarcie pędzlem naciecz powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli Saden z kwadracików nie wypadnie,  
na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,  
6.4.2.5. sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczołką z twardej szczeni, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczołce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednokową barwę i nie powstana przesyłki podłoża.  
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

#### 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT

8.3. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymaganie ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 7

8.4. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnie malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwnięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>.  
Dla ścian i sufitów z profilami ciałionymi lub wkłojonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tabeli 2.

Lp	a	b	c
0	do 10%	1,10	2,00
0	do 20%	1,20	
0	do 40%	1,40	
0	ponad 40%		

Tabela 2. Współczynniki przeliczeniowe dla powierzchni z ozdobami

Powierzchnie dwustronne malowanych w budowanych okien i drzwi (skrzydeł z ościeżnicami wraz z ćwierćkami) oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni w świetle wykonanych otworów (ościeży), stosując do uzyskanych wyników współczynniki z tabeli 3.

Tabela 3. Współczynniki przeliczeniowe dla stolarki okiennej i drzwiowej

Lp	Nazwa elementu	Współczynnik
a		b
		c
z	Okna i drzwi balkonowe jednoramowe lub z pojedynczymi skrzydełami i ościeżnicami (ćwierćkami)	

Malowanie opasek i wylogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnie dwustronne malowanych elementów asztruwanych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Malowanie obustronne Seber grzejników radiatorowych oblicza się jako podwójną powierzchnię prostokąta, opisanego na grzejniku (z wyjątkiem grzejników typu S-130 i T-1, dla których należy przyjmować potrójną powierzchnię opisanego prostokąta).

Malowanie rur o średnicy zewnętrznej do 30 cm obmierza się w metrach długości. Malowanie rur o większych średnicach zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni w rozwinięciu.

6. SPOSOB ODBIORU ROBOT

8.1.2. Ogólne zasady odbioru robot podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 8

8.1.3. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonaniem powłok malarskich elementów ulegających zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeśli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeśli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rozjaśnić materiałowe koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

6.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeśli umowa taką formę przewiduje).

6.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

8.2.3. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

8.2.4. szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

8.2.5. dziennik budowy i ksiąski obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,

8.2.6. dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania usztych materiałów i wyrobów budowlanych,

8.2.7. protokoły odbioru podłoży,

8.2.8. protokoły odbiorów częściowych,

8.2.9. instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

8.2.10. wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.

0	– bez szczebli	1,30
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,05 m <sup>2</sup>	2,30
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,10 m <sup>2</sup>	1,90
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,20 m <sup>2</sup>	1,70
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy ponad 0,20 m <sup>2</sup>	1,50
0	Okna i drzwi balkonowe z podwójnymi skrzydłami	
0	– bez szczebli	1,90
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,05 m <sup>2</sup>	4,00
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,10 m <sup>2</sup>	3,20
0	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy do 0,20 m <sup>2</sup>	2,75
1	– ze szczeblinami o powierzchni każdej szczy ponad 0,20 m <sup>2</sup>	2,30
1	Drzwi z ościeżnicami (łącznie czwórcwałkami) i skrzydłami	
1	– pełnymi lub z jedną szybą o powierzchni do 0,2 m <sup>2</sup>	2,10
1	– pełnymi z obramowaniem gładkim	2,50
1	– pełnymi z obramowaniem profilowanym	3,00
1	– szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni do 0,1 m <sup>2</sup> każdej szczy	2,50
1	– szklonymi z dwiema lub więcej szybami o powierzchni 0,1 m <sup>2</sup> każdej szczy	2,10
1	– całkowicie szklonymi z dolnym ramakiem o wysokości do 30 cm	1,70

6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawdziwe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- Jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru.
- Jeżeli podchylenie od wymaganego nie zagwarantuje zabezpieczenia użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umownych.
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i ponownego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

Odbiór po upływie okresu rekojmii i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad Ciemnym odbioru po okresie rekojmii i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rekojmii i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.

8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potracenia wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

## 8.9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT PODSTAWOWYCH, TYMCZASO WYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

7 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

8 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich

Podstawy rozliczenia robót malarskich stanowią określone w dokumentach umownych (ofercie) ceny jednostkowe i ilości robót zaakceptowane przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich uwzględniają:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługa sprzętu,

– ustawienie i przedstawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,

– zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,

– przygotowanie farb, szpachłówek, gruntów i innych materiałów,

– ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

– próby kolorów,

– demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,

– wykonanie prac malarskich,

– usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

– do malowania,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia

– likwidację stanowiska roboczego,

– koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Sposoby rozliczenia w cenach jednostkowych robót malarskich kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia.

Variant II

Podstawę rozliczenia robót malarskich stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący roboty malarskie. Kwota ryczałtowa obejmująca roboty malarskie uwzględnia koszty wykonania następujących prac malarskich oraz prac z nimi związanych takich jak:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługa sprzętu,

– ustawienie i przedstawienie drabin lub montaż, demontaż i prace rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,

– zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,

– przygotowanie farb, szpachłówek, gruntów i innych materiałów,

– ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

– próby kolorów,

– demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,

– wykonanie prac malarskich,

– usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

– do malowania,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia

– likwidację stanowiska roboczego,

– koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Sposoby rozliczenia w cenach jednostkowych robót malarskich kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia.

Variant II

Podstawę rozliczenia robót malarskich stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący roboty malarskie. Kwota ryczałtowa obejmująca roboty malarskie uwzględnia koszty wykonania następujących prac malarskich oraz prac z nimi związanych takich jak:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługa sprzętu,

– ustawienie i przedstawienie drabin lub montaż, demontaż i prace rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,

– zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,

– przygotowanie farb, szpachłówek, gruntów i innych materiałów,

– ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

– próby kolorów,

– demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,

– wykonanie prac malarskich,

– usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

– do malowania,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia

– likwidację stanowiska roboczego,

## TYNKOWANIE (Kod CPV 4541000-4) WYKONANIE TYNKÓW POCIEŃNIOWYCH I ZEWNĘTRZNYCH (Kod CPV 4541000-4)

- SPIS TREŚCI
1. CZĘŚĆ OGÓLNA
- Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
- Przedmiot ST
- Zakres stosowania ST
- Przedmiot i zakres robót objętych ST
- Określenia podstawowe, definicje
- Ogólne wymagania dotyczące robót
- Dokumentacja robót malarskich
- Nazwy i kody
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
- ST – Specyfikacja Techniczna
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej
- PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
1. CZĘŚĆ OGÓLNA
- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
- 1.2. Przedmiot ST
- Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków pocieŃniowych i zewnętrzných i zewnętrzných wewnątrznych i zewnętrzných.
- 1.3. Zakres stosowania ST
- Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.
- Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiedzialnie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiedzialnie dla przewidzianych standardu i jakości tych robót.
- Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.
- 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST
- Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie wewnątrznych i zewnętrzných tynków pocieŃniowych z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.
- Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania podłoża i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania tynków pocieŃniowych a także ich odbiorów.
- Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących wykonania tynków wykrytych, podkładów z tynków wykrytych, tynków szlachetnych, specjalnych (np. akustycznych, przeciwpodśarowych), renowacyjnych, stłuków, tynków, tynków sgraffitoi suchych tynków.
- Wymagania dla tynków wykrytych określono w specyfikacji technicznej Tynkowanie. Kod 4541000. Wykonanie tynków wykrytych wewnątrznych i zewnętrzných. Kod 4541100.
- 1.5. Określenia podstawowe, definicje
- Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.4.
- Podłże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.
- Podkład – warstwa ochronna lub wyrowniająca nałożona na powierzonej elementu budowlanego.
- Wyprawa – warstwa maszy tynkarskiej nałożona na podłże.
- Wyprawa pocieŃniowa – warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm nałożona na podłże.
- Tynk pocieŃniowy – nanoszona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno- lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie większej niż 8 mm, stanowiąca powłokę wyrownąwą, ochronną i dekoracyjną.
- Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, pigmentów i barwników.
- Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.
- Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.
- Okres przydatności mieszanek – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania określone do rodzaju mieszanek.
- 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podane w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt. 1.5.
- 1.7. Dokumentacja robót tynkowych
- Dokumentację robót tynkowych stanowią:
- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z specyfikacją technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).



- dzielnik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dzielnika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),  
- dokumentacja powykonawcza części wczesniej wmiarzone części składowe dokumentacji robot z naliczonymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robot (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)  
Tłuki pocienione należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji wykonania i odbioru robot tynkowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia  
2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania tynków pocienionych powinny mieć:  
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską metodą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo - deklarację zgodności z uznanyymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczzonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, przez Komisję Europejską, albo  
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że sa to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrob budowlany”,  
- zakres przydatności do użycia podany na opakowaniu.  
2.2. Rodzaje materiałów  
Wszystkie materiały do wykonania tynków pocienionych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych)  
2.2.3. Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki pocienione oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”  
Do zapraw tynkowych należy stosować:  
- piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/ AC:2004,  
- cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002,  
- wapno suchogazzone (hydratyzowane) lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednorodną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych; wymagania dla wapna określone są w normie PN-EN 459-1:2003,  
- gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,  
- wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.  
4. Masy wyromnowane i naprawcze do podłoża odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.  
2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robot tynkowych  
Wyroby do robot tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:  
- są zgodne z ich wykazem odniesienia i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji (szczegółowej) (szczegółowej),  
- są właściwie oznakowane i opakowane,  
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,  
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznej przygotowania mieszanki tynkowych karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.  
Niedopuszczalne jest stosowanie do robot tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszank tynkowych. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.  
2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robot tynkowych  
Materiały przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układowych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw Cement, gips i wapno suchogazzone w workach oraz suche mieszanki tynkowe i masy tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układowych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10  
Cement i wapno suchogazzone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.  
Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).  
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI  
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000007, pkt 3  
3.2. Sprzęt do wykonywania robot tynkowych  
Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.  
Wykonawca jest zobowiązany do użycia takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonawczych robot oraz będą przyjazne dla środowiska.  
Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszank tynkarskich lub mas tynkarskich. Do mechanicznego wykonania zapraw i robot tynkowych należy stosować:  
- mieszarki do zapraw,  
- agregaty tynkarskie,  
- betonarki wolnospadowe,  
- pompy do zapraw,  
- przenośne zbiorniki na wodę,  
- tynkarskie pistolety natryskowe,  
- zacieraczki do tynków.  
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU  
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 4  
4.2. Transport materiałów  
4.2.1. Wyroby do robot tynkowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.  
Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układowych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek należy prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągarki, wózki.  
Środki transportu do przewożenia wyrobów w workach powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozami.  
Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.  
Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.  
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT  
5.1. Ogólne zasady wykonania robot podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 5

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego i instalacyjne podtynkowe, zamurowane przelicia i brzozy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone oszczędnie drzewo i okienne, jeśli nie należy do tzw. stolarki kontekstowanej.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego

- Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanek tynkarskich, konieczne może być zachowanie wyszych temperatur minimalnych.
- Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.
- Bez specjalnych środków zabezpieczających wplyw czynników atmosferycznych tynki powierzone zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwzględnej i bezszczepowej pogodzie.
- Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków powierzonych barwionych nie może przekraczać 80%.
- Przy wykonywaniu wprawy powierzonej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostawiany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanek tynkarskich nie stanowią inaczej.

## 5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod tynki powierzone

- Podłożem może być powierzone bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę. Tynki powierzone można wykonywać na podłożach:
- z betonu zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.
- Podłoża powinny być równe, mocne, jednolite, równomierne chłonec wodę, szorstkie, suche, nie pyłace, 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, kawery i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

- Zabezpieczenia mechaniczne (np. piaskowanie),
- Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.
- Wystające lub widoczne nieusualne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpacjowane styki płyt i wkłady mocujące.
- Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do zastosowanej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.
- Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochopzące od producenta mieszanek tynkarskich 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 do podłoża stosowane są:
- obrutka wstępna,
- zaprawy i szaliny zwiększające przyczepność,
- substancje plynne tzw. mostki adhezyjne

## 5.4. Wykonanie tynków powierzonych

- Wykonanie tynków powierzonych
- Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanek tynkarskich i dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.
- Tynki powierzone mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwa- lub trzwarstwowe).
- Ze względu na technikę wykonania i sposób obróbienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków powierzonych:
- cyklonowane – wykonywane przez zatarcie warstwy wyprawy po wstępnym jej stwardnieniu (około 24 h) cyklina zębata o wysokości – zacięta – wykonana przez zatarcie pacą lub szczioką wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębien w kształcie rowków,
- naryskowane – wykonywane metodą narysku iolekka, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,
- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie natężonej warstwy za pomocą rolki.

- Przy wykonywaniu tynków powierzonych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanek tynkarskich w zakresie przygotowania podłoża i mas tynkarskich, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.
- Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać zasad ogólnych:
- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność zaleceń w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanek tynkarskich),
- obróbka powierzchni technologicznej i resztki technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obróbienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanek tynkarskich),
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszytej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szcziolnowe, dyktacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidzianym rodzajem tynku,
- nie dopuszczając do powstania przestżeń z profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- w miejscach narożnych na pęknięcia zalecać siatkę,
- nacięcia tynku ("kontrolowane pęknięcia") wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykonania tynku np. zacierania, wygładzania, na szcianach zewnętrznych nacięcia tynku są niedopuszczalne – należy stosować odpowiednie profile tynkarskie,
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanek tynkarskich),
- przed całkowitym stwardnieniem tynku należy dokonać jego przecięcia, aś do podłoża, w miejscach fug przewidzianych w dokumentacji projektowej; po upływie niezbędnego czasu i przeschnięciu powstających w wyniku przecięcia szczelin należy je wypełnić odpowiednią masą elastyczną,
- świeże tynki zewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu,

- tynki wewnętrzne, po ich natężeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację

- 5.5.1. Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały oddziaływanie, pęcznienie itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadratociekowa powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

- 5.2. Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadratów przy badaniu motkiem Baranitego wg pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.
- 5.3. Mrozoodporność tynków. Tynki zewnętrzne powinny być mrozoodporne, tzn. próbki wykonane z zaprawy przeznaczony do wykonania

tylku nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu wg PN-85/B-04500.

**5.5.4.** Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 2÷8 mm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 2÷4 mm, a dla wielowarstwowych 3÷8 mm. W tynkach w wielowarstwowych grubość każdej z warstw powinna się zawierać w granicach 1÷3 mm.

**5.5.5.** Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obróbienia powierzchni, a także odznaczyć się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz przeszłw podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Wytłki w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przynikających z podłoża, a także zaciekli mające postać trwałych śladów oraz wkwity pieleni itp. są niedopuszczalne.

**5.5.6.** Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków. Nie dopuszcza się występowania pękcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostopadłe, a kątły dwusieczne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków. Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostopadłe, a kątły dwusieczne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnątrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

**5.5.7.** Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz stykach i przy szczelinachdytających. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Gdymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami iacharskimi z kapinosem. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykonanymi, przy oszczędzaniu i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odryskami przez odpowiednie. W miejscach przebiegu szczelin dytających tynk powinien być precyzyjnie i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 450000-7, pkt 6

**6.2.** Badania przed przystąpieniem do robot tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonania robot oraz przed przystąpieniem do odbioru (międzynapoperacyjny) podłoży.

**6.2.1.** Badania materiałów. Badania materiałów przed przystąpieniem do wykonania należy zapisać w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłać materiały przez dostawcę, potwierdzających zgodność usyłych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robot tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

**6.2.2.** Badania przygotowania podłoża. Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie: a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szcążkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego, b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty, c) przylegających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania, d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku, e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania, f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania, g) obecność wkwitów – poprzez ocenę wyglądu, h) zniszczenia i powierchniowego ospaiania podłoża – poprzez ocenę wyglądu. Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniem zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

**6.3.** Badania w czasie robot. Badania w czasie robot tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

**6.4.** Badania w czasie odbioru robot. Badania w czasie odbioru robot tynkowych zostały spełnione czy ocenę należy wykonać w czasie wykonywania robot tynkowych, w szczególności w zakresie: a) czy wykonane roboty przed przystąpieniem do robot potwierdzą, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a usyłe materiały spełniały wymagania pkt. 2.2 niniejszej ST, b) czy w okresie wykonywania tynku poocionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów: a) czy wykonane roboty przed przystąpieniem do robot potwierdzą, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a usyłe materiały spełniały wymagania pkt. 2.2 niniejszej ST, b) czy w okresie wykonywania tynku poocionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C.

Przy badaniach w czasie odbioru robot należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robot i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robot. Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż 1 roku od daty ukończenia robot tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków poocionionych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów: a) czy wykonane roboty przed przystąpieniem do robot potwierdzą, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a usyłe materiały spełniały wymagania pkt. 2.2 niniejszej ST, b) czy w okresie wykonywania tynku poocionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C.

**6.4.2.** Opis badań. Sprawdzenie odporności tynku do podłoża należy przeprowadzić metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak guchego odgłosu świadczący o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą. Przyczepność międzyspowarstwowa tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przrząd zwanego młotkiem Baroniiego metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

**6.4.2.2.** Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baroniiego metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST. **6.4.2.3.** Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwierdzającej zaprawy.

**6.4.2.4.** Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wyznaczającej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wykonać próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoża zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoża należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przyrządem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu



otworach.  
W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde rozpozycie 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.  
6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.  
Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwiłżyć wodą za pomocą pędzla takwca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie siempra o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).  
6 Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i rąkędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.  
7 Sprawdzenie wykonania tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczełinach należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równoczesne z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.  
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i vendash WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARIARU ROBOT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 7  
7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkowych  
Powierzchnię tynków wewnętrznych ścian oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości powierzchni elementów tynków i innych elementów tych elementów w stanie surowym.  
Powierzchnię płaskich, stępów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.  
Z powierzchni tynków nie potęca się powierzchni nieotyńkowanych, ciągionych, okładzin, obróbk kamiennych, kratak, drzewce i innych, jeżeli:  
Każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potęcaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.  
7.3. W szczególności zasady przedmiaru i obmiaru robót tynkowych  
W szczególności zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót tynkowych np. zasady Wymiarowania w założeniach szczegółowych do rozdziału 08 i 09 KNR 2-02 lub rozdziału 06 KNNR nr 3.

8. SPÓSOB ODBIORU ROBOT  
8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 8  
8.2. Odbiór robót zaniających i ulegających zakryciu  
Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.  
Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).  
W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłóg należy porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.  
Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolic na przystąpienie do nakładania wyprawy.  
Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.  
Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy  
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.  
Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odborem końcowym.  
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.  
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.  
5.4. Odbiór ostateczny (końcowy)  
Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.  
Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.  
Zasady i terminy pomowy komisji oraz czas jej działania powinna określić umowa.  
Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:  
b) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,  
c) szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,  
d) dziennik budowy i ksiąską obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,  
e) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, f) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych, g) instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej, h) wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.  
W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt

5.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranych przedmiotów zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.  
Tynki po stronie odbiorcy, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym  
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki po stronie odbiorcy nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:  
5.7.4. jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków po stronie odbiorcy do wymaganego poziomu (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru.  
5.7.5. jeżeli do wykonania nie zagrasa zabezpieczeń użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umownych.  
5.7.6. w przypadku, gdy nie ma możliwości zgłoszenia do odbioru.  
W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.  
Z zgodności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:  
Celem odbioru po okresie rekolacji i gwarancji jest ocena stanu tynku po stronie odbiorcy w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.



Opis po upływie okresu rekonesansu i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tylnu pocienionego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 4.4 "Odbiór ostateczny (koncowy)".  
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrącen wynikających z obniżonej jakości robot.  
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tylnkowych.

5.5.9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT  
5.5.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robot podano w ST "Wymagani ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 9  
5.5.2. Zasady rozliczenia i płatności  
Rozliczenie robot tylnkowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robot i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robot.  
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.  
Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robot tylnkowych stanowi wartość tych robot obliczona na podstawie:

określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robot zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robot.  
Ceny jednostkowe wykonania tylnu pocienionego lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tylnkowe uwzględniają:  
- przygotowanie stanowiska roboczego  
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,  
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,  
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robot na wysokości do 4 m, ocenę i przygotowanie robot z ewentualnym jego zagwarantowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,  
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tylnków, osiaskowanie brzd i miejsc narożnych na pęknięcia,  
- umocowanie profili tylnkowych i innych drobnych elementów,  
- osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,  
- wykonanie tylnku jedno- lub wieloosłowego wraz z ewentualnymi jego zbrojeniami, wykonaniem nacięć i fug wypchnianych masą elastyczną, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,  
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robot tylnkowych,  
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tylnkowych,  
- uporządkowanie miejsca wykonywania robot,  
- usunięcie pozostających, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej,  
- likwidację stanowiska roboczego.  
W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robot pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.  
Przy rozliczaniu robot tylnkowych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robot na wysokości 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej tylnków pocienionych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

## BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLANIA ŚCIAN BUDYNKÓW (kod CPV 4545000-6)

SPIS TREŚCI

10 CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiot ST

Zakres stosowania ST

Przedmiot i zakres robot objętych ST

Określenia podstawowe, definicje

Ogólne wymagania dotyczące robot

Dokumentacja robot ociepleniowych

Nazwy i kody robot objętych zamówieniem

11 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

13 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT

15 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

16 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBOT

17 SPOSÓB ODBIORU ROBOT

18 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

BSO – Bezspoinowe Systemy Ociepleniowe

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot – wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków.

1.3. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegóły specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściwienia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robot, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robot, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robot.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robot o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia

oraz unaznaczony regul i zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na

zewnątrznych powierzchniach ścian (przegrod) budynków nowobudowanych oraz istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych i

przedmiotem określenie wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

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

4500000-7, pkt 1.4

Dodatki w Specyfikacji Usługwane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnątrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany

jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

– zaprawy klejącej i łącznikowej mechanicznych systemów,

– materiału do izolacji cieplnej,

– jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,

– warstwy wykonczeniowej systemu,

– wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża. Systemy BSO można podzielić ze względu na:

– rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),

– sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,

– rodzaj warstwy wykonczeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy),

– stopień rozprzeszczerzenia ognia – nierozprzeszczerzający, słabo rozprzeszczerzający, silnie rozprzeszczerzający.

Podłże – podłże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i

powłokami farby.

Strodek gruntujący – materiał nanoszony na podłże lub warstwę zbrojną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia

pryczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach

(przegrodach) zewnątrznych i nadający im wymaganą parametry termoz izolacyjną.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie.

Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Ścianki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach włąku i osnowy.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są

zawieszaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warszwa wykonczeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warszwa

wykonczeniowa w połączeniu z warstwą zbrojną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również

systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupelniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), katowniki narosne (ochronne), profile dyktacyjne, profile i elementy

dekoracyjne, podokiemniki – służą do zabezpieczenia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i

poloceniami

inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót ociepleniowych stanowiąca:

– projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego

zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-

użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami).

– specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatorny w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z

rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,

specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.

2072 z późn. zmianami).

– dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane

dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego użytku wyrobów budowlanych, zgodnie

z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub załączenia

producentów, dotyczące stosowania wyrobów,

– protokoły odbioru szczegółowych, konkretnych i robót zanikających, z zaliczonymi protokołami z badań kontrolnych,

– dokumentacja powykonawcza, czyli wymiennione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku

wykonwania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi

zmianami).

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej

i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia

Część rysunkowa dokumentacji projektowej powinna zawierać między innymi:

– widoki elewacji, wraz z ewentualnym rozmieszczeniem elementów i profili dekoracyjnych, linii zmian kolorystyki i faktury powierzchni; w

przypadkach bezprzejrzystości (rozwiązania poszczególnych elewacji),

– rzut kondygnacji (powierzchni) i przekroje poprzeczne budynku,

– rzut dachu, zawierający rozmieszczenie rur spustowych,

– rysunki detali architektonicznych – szczególnie połączeń ocieplenia powierzchni ścian ze stolarką, podokiennikami, okapem dachu, płytami

balconu, profilami dyktacyjnymi i innymi elementami elewacyjnymi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru

Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

– deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobów umieszczonych 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 wyrob budowlany”.

Dodatkowo zoznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

Specyfikacja standardowa nie opisuje ewentualnych roszczeń, dotyczących wymagań dla poszczególnych systemów ociepleń.

Należy je uwzględnić przy przygotowywaniu szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach

technicznych).

2.2.1. Strodek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, emulsja, wodny roztwor szkła wodnego) stosowany, zaleśnie od rodzaju

stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej).

**2.2.2.** Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, poliuretanowymi, akrylowymi, mieszanymi z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej, do podłoża, zrodziny systemy zabezpieczające przed uszkodzeniem (stropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm.

**2.2.3.** Płyty termoz izolacyjne: ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO przy ograniczeniu do wysokości 25 m powłóczy poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz do 1 kondygnacji (budynki wzniesione przed 01.04.1995). Mocowane są, zaleźnie od rodzaju podłoża, wysokościami budynku i potężniejszami (budynki wzniesione przed 01.04.1995), jako pomocą łącznikową mechaniczną lub metodą łączną. Płyty mają kerwówkę i rowki, frezowane elementem izolacji lub spoiny frezowane są na powierzchni zwłóknionej. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163. Płyty ze styropianu ekspandowanego mają zastosowanie w strzechach podwyższonych oddziaływaniami wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokalach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164. Płyty z wełny mineralnej zwłóknionej (lamelowej) mają zastosowanie na całych powierzchniach ścian budynków lub, w połączeniu ze styropianem, tylko na części powłóczy 25 m ponad poziomem terenu. Płyty z wełny mineralnej zwłóknionej mają zastosowanie w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny mechanicznej.

**2.2.4.** Łączniki mechaniczne: inne rodzaje materiałów termoz izolacyjnych – szklopiankowe, pianka mineralna.

**2.2.5.** Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojną.

**2.2.6.** Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznymi) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>, wtapijana w zaprawę zbrojącą.

**2.2.7.** Zaprawa (masa) tynkarska: zaprawa mineralna – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwość barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasłakliwość i odporność na zanieczyszczenia wymagają zwłóknienie tynków barwionych, Zależnie od uzarnienia (1,5-6 mm) wykonawane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni (typu baranek lub rowkowy („korrik”, „stobiony”).

**2.2.8.** Farby: farby w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubościami i faktury powierzchni – jak w przypadku cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubościami i faktury powierzchni – jak w przypadku masy silikonowej – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uzarnienia (1-3 mm) wykonawane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typy baranek, rowkowy lub modelowany.

**2.2.9.** Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe): profile cokłowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kotków rozporowych.

**2.2.10.** Narzędzi ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (zmocnienia) krawędzi tynków budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**2.2.11.** Listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami).

**2.2.12.** Profile dyfuzyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dyfuzyjnych na powierzchni BSO – także uzupełniające – w tym samym celu z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełnienia szczelin dyfuzyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi.

**2.2.13.** Pianka uszczelniająca – materiały do wypełniania nieuszczelnionych połączeń między płytami izolacji termicznej, siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o zmniejszonej strukturze (gramatura ~500 g/m<sup>2</sup>), do wykonania warstwy zbrojonej BSO w strzechach o podwyższonym oddziaływaniami mechanicznymi (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu).

**2.2.14.** Profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (żyzmy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, siłopiłnianu, pokrzywane ewentualnie warstwę zbrojną i malowane.

**2.2.15.** Podokienniki – systemy wykonania z blachy lakierowanej, wykonej, aluminiowej, dostosowane do montażu z BSO. Uwaga: Wskład większości systemów BSO wchodziłby jedynie część wymienionych wysłej elementów.

**2.3.** Wariantowe stosowanie materiałów: zgodnie z określeniami art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłączenia stosowania studniokowego systemu, wymienionego w odpowiedzialnej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

**2.4.** Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobacje Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobacji Technicznych (ZUAT).

**2.5.** Warianty preczochowywania: składowania wyrobów do robót ociepleniowych. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**2.6.** Niepoduszczanie jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Katalogowe wyroby lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania oraz karty – spełniają wymagania właściwości, wskazane w odpowiedzialnym dokumentach i aprobatami.

**2.7.** Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – preczochowywać w szczególności opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim następczeniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta.

**2.8.** Materiały suche – preczochowywać w szczególności zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta. Podstawne zasady preczochowywania: odpowiednią Aprobacją Techniczną (pkt 4 – Pakowanie, preczochowywanie i transport).



producenta, izolacja termiczna – płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych, siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i mechanicznym

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI  
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 3  
3.2. Sprzęt do wykonywania BSO robot na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robot elewacyjnych, suchych i o konsystencji pasty.  
3.2.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pacy, kielnie, szpachelki, taty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały.  
3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krągłości – szlifierki ręczne, pily ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krągłości i powierzchni płyt (bionowanie).  
3.2.6. Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzet (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krągłości termozalających).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU  
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4  
4.2. Transport materiałów  
Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.  
Wyroby do robot ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Zariadenek i wyroby w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzet widowy, kieszonowy lub chwytakowy.  
Zariadenek i wyroby transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny zariadenek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki. Przy zariadenku wyroby należy przestęgać zasad wykorzystania pełnej odpowiedzialności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozporę i barierę.  
Do zabezpieczenia wyrobow luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wysciskowe, amortyzujące, takie, jak: maty siomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT  
5.1. Ogólne zasady wykonania robot podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 5  
5.2. Warunki przystąpienia do robot ociepleniowych  
Przed rozpoczęciem robot związanych z wykonaniem BSO należy:  
– wykonać projekt robot ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzieć zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych;  
– przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy;  
– wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiegi, przędzy i ubytki;  
– wykonać cały zakres robot dekarskich (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przylączających instalacyjnych podłoga, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy;  
– wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoga, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy;  
– wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.  
5.3. Wymagania dotyczące podłoga pod roboty ociepleniowe  
Przed rozpoczęciem robot należy wykonać ocenę podłoga, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.  
Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.  
Próba odporności na skrobanie (zdarapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoga oraz przyzwoitości istniejących powłok za pomocą ryli.  
Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoga za pomocą mokrej szcziłki, pędzla lub spryskiwacza.  
Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stronu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (pozłomane). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoga (konstrukcje murowe, szbetowe monolityczne, szbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej) należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoga występującego na docieplanym obiekcie).  
Ilość i rozmieszczenie poddane badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoga na obiekcie.  
Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoga. Dotyczy to przede wszystkim podłoga istniejących – zwiertaczych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoga próbek materiału izolacyjnego.

Szczegółowej uwagi wymagają podłoga (warstwowe) ścian wykonanych w technologiach wielkopłytowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią podłoga oceniane podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstw zewnętrznej.  
5.4. Przygotowanie podłoga  
Zależnie od typu i stanu podłoga (wynik oceny) należy przygotować je do robot zasadniczych:  
– oczyścić podłoga z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne części materiału podłoga,  
– usunąć nierówności i ubytki podłoga (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),  
– usunąć przyczyny ewentualnego zwiłgocenia podłoga, odczekać do jego wyschnięcia,  
– w przypadku istniejących podłoga usunąć warstwę zruszczeń, spękan, odpalających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni podłoga (szcziłkami, szcziłkami, metodą edowania (różne rodzaje ścierniwi), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoga, powstaje ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą.  
– wykonać inne roboty przygotowawcze podłoga, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu.  
– wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.  
5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)  
Roboty należy wykonywać przy sprzyjających warunkach producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego wiatru, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danej systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej).

5.5.1. Gruntowanie podłoga  
Zależnie od rodzaju i stanu podłoga oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.



5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kółki rozporowe na metr bieżący oraz po listwach otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończonych lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczynę płyt izolacji termicznej.

Należy zaprawić klejącą na powierzchni płyt izolacji termicznej, zaślepnąć od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowa lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty). Płyty z wężymi powierzchniami płyty. Płyty z wężymi powierzchniami należy zaspachłować wczesniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyt zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wianata (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściśnięcie usłoneń płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczynę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemu, warunków środowiskowych (z uwzględnieniem naprężeń termicznych na elewacjach poddawianych projektem) mocowanie łącznikami mechanicznymi (kolikami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4

szl./m<sup>2</sup>) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich koliki rozporowe, a następnie wkreślić lub wbić trzpienie.

5.5.3. Wykranie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczytliny dytacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatek zbrojących. Z pasków siatek zbrojących wykonać zbrojenie ukosne przy narożnikach otworów kłenowych i drzwiowych. Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), natomiast w nią za pomocą pacy siatek zbrojących, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojącej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

5.5.4. Wykranie warstwy zbrojącej

Zaleśnić od systemu, na powierzchni warstwy zbrojącej nanieść środek gruntujący.

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojącej

5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych

5.5.7. Warstwa wykończona – tynkowanie i malowanie

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2. Ocena podłoża

6.2.1. Badania materiałów

6.2.2. Ocena podłoża

6.3. Kontrola wykonania warstwy zbrojącej – zbrojenia ukosnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatek, pokrycia siatek zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojącej, wykonania jej gruntuowania, mocowania profili. Wykranie systemu nie powinno powodować uszkodzeń w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.2. Opis badań odbiorowych

6.4.3. Kontrola wykonania warstwy zbrojącej – zbrojenia ukosnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatek, pokrycia siatek zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojącej, wykonania jej gruntuowania, mocowania profili. Wykranie systemu nie powinno powodować uszkodzeń w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm

6.4.4. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.5. Opis badań odbiorowych

6.4.6. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.7. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.8. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.9. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.10. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.11. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.12. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.13. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.14. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.15. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.16. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.17. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.18. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.19. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.20. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.21. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.22. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.23. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.24. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.25. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.26. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.27. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.28. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.29. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.30. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.31. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.32. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.33. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.34. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.35. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.36. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.37. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.38. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.39. Zakres i warunki wykonania badań

6.4.40. Zakres i warunki wykonania badań

Wyrobny murowe w podłożu mrowianym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej. Podłoże mrowiane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonanej izolacji, zgodnie ze wskazaniem producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wygładzenie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagwarantowanie powierzenia. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

**5.4.** Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robocie. Najczęściej temperatury powierza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatura otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami otoczenia i powierzchni przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powierza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powierza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powierza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na ostoiach powierzenia.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykropach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykropu przekracza 1,00 m, to wykrop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skali zwartych jednorodnych, odpających mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocnienia zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Przed rozpoczęciem izolacji wodoszczelnienia należy wykonać badania i ocenić warunki terenowe. W przypadku konieczności wykonania robót hydroizolacyjnych w czasie wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

**5.5.** Wymagania dotyczące wykonania izolacji precyzyjności podziemnych i wodoszczelnienia części podziemnych i przyziemi

**5.5.1.** Wymagania ogólne

Zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" ITB część C: "Zabezpieczenia i izolacje" Zeszyt 5: "Izolacje precyzyjności i wodoszczelnienia części podziemnych i przyziemi"

Wymagania ogólne:

- stanowiący układ oddziaływający budulek i jego część od wody lub pary wodnej (występowanie zniszczeń, zacieków, łysin, spęknięć, pęknięć, zmaraszczek, łupów, wad jest niedopuszczalne);
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzenia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębien lub wybrzuszeń;
- izolacja pionowa powinna być wyprostowana na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wody do podłoża;
- nie dopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomowych wyrobów oddziaływających na siebie w sposób destrukcyjny
- miejsca przebiegu izolacji przez przewody, rury, śpiądy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie;
- w przeważających przypadkach powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dyktacyjne w budowlane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczytów);

**5.5.2.** Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji precyzyjności i przyziemi

Izolacje precyzyjności i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych

Zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" ITB część C: Zeszyt 5: Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji precyzyjności i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- laminałów z mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu,
- preparatów penetrujących w głąb podłoża,
- blach do hydroizolacji.

**5.5.3.** Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodoszczelnienia

Izolacje wodoszczelnienia części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- laminałów z mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu,
- preparatów penetrujących w głąb podłoża,
- blach do hydroizolacji.

Zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" ITB część C: Zeszyt 5: Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodoszczelnienia części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- izolacje wodoszczelnienia w wyrobach i laminałach wykonanych z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodoszczelnienia z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonane od strony parcia wody, jak też od strony przegrody – jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczalne w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej;
- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej;
- powłoka dociskowa jest dopuszczalna w przypadku warstw hydroizolacyjnych wykonanych z kruszywa, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji;
- w przypadku przejścia ściana przez izolację należy zapewnić możliwość odsłonięcia ściany przy zachowaniu szczelności połączenia,
- wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodoszczelnienia wykonanych z:

A. Laminałów z mas hydroizolacyjnych

- laminały mogą stanowić samodzielnie izolację wodoszczelnienia lub w przypadku laminałów z mas asfaltowych i asfaltowo-poliimeryzowanych dodatkowych nanoszona na izolację z papy;
- dobór układu i grubości warstw konkretnego laminału o określonych właściwościach powinien być dostosowany do wymaganiej odporności izolacji na działanie ciśnienia wody;
- wykonanie laminału polega na wtopieniu w masę hydroizolacyjną wkładki zbrojącej z tkanin lub włókien i dokładnym pokryciu jej włókien masą;
- tak by na powierzchni laminału nie był widoczny rysunek włókien wkładki;
- z lepkości asfaltowych stosowanych na gorące masa wykonanych laminały tylko wtedy, gdy masy te uzyskały pozytywną ocenę do takiego

zastosowania w dokumentach odniesienia (aprobatkach technicznych), w przeciwnym razie z uwagi na wysoką podatność powłok asfaltowych na uszkodzenia w temperaturach ujemnych należy zamiechać stosowania tych wyrobów do wykonywania laminałów.

B. Pap asfaltowych

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakładki każdej następnej warstwy papy powinny być przesuńnięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- temperatura epiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili ułożenia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
- izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemnych budynków powinny być dyktowane z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia dyktacji konstrukcji budynku lub dyktacji z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania), w przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydziałania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

C. Folii z tworzyw sztucznych i kauczuku

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

- klejenia lub wulkanizacji,
- zgrzewania,
- mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta tego materiału w dokumentach odniesienia (aprobatkach technicznych).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie z tworzyw sztucznych z wtyłoczeniami i połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi stanowiące dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą,
- folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być stosowane tylko w izolacjach precyzyjnych),
- folie z PVC, membrany EPDM,
- folie PVC ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczoną do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakład z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. uplymioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzożowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnątrz warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

D. Powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu

Przy wykonywaniu izolacji powłokowych z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu nanoszonych warstwowo na przygotowane podłoże należy:

- wykorzystać masy ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia tj. aprobatkach technicznych do takiego zakresu zastosowania, przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad podanych w specyfikacji szczegółowej i instrukcji (karcie technicznej) producenta układowej masy hydroizolacyjnej;
- Preparatów penetrujących w głąb podłoża

Przy wykonywaniu hydroizolacji metodą krystalizacji wgłębnej należy:

- wykorzystać preparaty ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia, tj. aprobatkach technicznych do takiego zakresu zastosowania, nanosić preparat na przygotowane, mokre podłoże, zgodnie z wytycznymi podanymi w karcie technicznej wyrobu hydroizolacyjnego.
- Preparaty penetrujące w głąb betonu, po prawidłowym ich namieszeniu na podłożu, mogą nie tworzyć na jego powierzchni powłoki, ponieważ powłoka ta nie pełni funkcji jedyniej warstwy hydroizolacyjnej. Wiascwa izolację betonu w tym przypadku stanowi preparat krystalizujący w jego porach, pod wpływem znalającej się w nim wilgoci.

F. Blach otwianych i stalowych

Przy wykonywaniu hydroizolacji z blach otwianych należy:

- podłoża z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz zawierające związki siarki zagruntować w roztworem asfaltowym i pokryć papą asfaltową, a powierzoną blachę osłonić warstwą asfaltową,
- stosować blachę o grubości co najmniej 2 mm; blachę o grubości 1 mm można stosować tylko, gdy w miejscach łączenia jej arkuszy, pod ich stykami, umieszczane są podkładki z blachy otwianej,
- blachę układać tak, by ściśle przylegała do izolowanych przegrod,
- wszystkie wygięcia blach wykonać tak, by blacha nie pękła,
- w wszystkie wygięcia blach wykonać temperaturę, do czasu wykonania warstwy dociskowej, ułożoną blachę chronić powizorycznie izolacją termiczną, w okresie podwyższonych temperatur, do czasu wykonania warstwy dociskowej, ułożoną blachę chronić powizorycznie izolacją termiczną, w celu zabezpieczenia jej przed odkształceniami.

Przy wykonywaniu hydroizolacji z blach stalowych należy:

- stosować blachę o grubości co najmniej 2,0 mm,
- przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych oczyścić blachę z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie,
- izolację mocować do podłoża za pomocą kołew, śrub lub innych łączników gwarantujących skuteczność połączenia

5.5.4. Wymagania dotyczące wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Obróbki blacharskie zabezpieczonych wodochronnych części podziemnej i przyziemnej budynku powinny być:

- dostosowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dyktacje budynku.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemnych budynków

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża

6.2.1. Badania materiałów



Materiały hydroizolacyjne uśyte do wykonania izolacji precyzyjnie określonej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

– w protokole przyjęcia materiału na budowę, czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub

– stan opakowania (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów.

– terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2. Badania podłoży pod izolację precyzyjnie określonej lub wodochronnej

Kontrola powinna być objęta w przypadku podłoży:

– betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym:

– wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,

– murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypiętnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymagane przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,

– gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli podlega:

– styki różnego rodzaju (krawężce, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i szazowania),

– dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoży deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące

– dodatkowej izolacji (warstwy, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i szazowania).

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Sprawdzenie

powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą tacy o długości 2,0 m, przypośrodku w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> podłoża i przez pomiar jego odchyleń od tacy z dokładnością do 1 mm, na zgodność z 5.3 specyfikacji

technicznej. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Różnice na powierzchni o szerokości

powyżej 2 mm powinny być wypiętnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetestowanie powierzchni suchą, czystą ręką.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na podporządkowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiem i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych podłoży należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiem podanym w pkt. 5.3.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiem w pkt. 5.3. Szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie

protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót

specyfikacja techniczna i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te

powinny być przeprowadzane przy wykonaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

– przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w pkt. 5.4, niniejszej ST,

– poprawności obróbienia i uszczelnienia przez roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,

– poprawności obróbienia i uszczelnienia przez roboczych i dylatacji elementów budowlanych przez izolację,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót

6.4. Badania w czasie odbioru robót

specyfikacji technicznej, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoży,

– prawidłowości wykonania izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej oraz warstw ochronnych i dociskowych,

– sposobu wykonania i uszczelnienia przez izolację, przez roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbkę

blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać pod ich całkowitym wyschnięciem i utwardzeniem.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie

przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji precyzyjnie określonej i wodochronnej obejmuje:

– sprawdzenie i ich grubości, ciągłości, miejsc przecięć i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),

– zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,



Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji. Jeśli wszystkie badania i badania dany projektowy można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolic na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych. Jeśli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rozstrzygnąć materiałowo do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przystąpienia do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należą zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odborem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawa do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeśli umowa taką formę przewiduje. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji i działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i dokonanymi w toku wykonania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do odbioru i powszechnego zastosowania uślizgłych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokół odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokół odbioru częściowych,
- instrukcje producentów dotyczących zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 5.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyległa budynku powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone

przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeśli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeśli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić je do odbioru,
- jeśli odbiór od wykonania od wyznaczonej granicy nie zagwarantuje bezpieczeństwa użytkownika, nie powodują nieszczerze odbioru wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umownych

W przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację częściową lub w odroczony, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawa do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Odbiór po upływie okresu rekompensacji i gwarancji jest oceną wykonanych w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z budynkiem odbioru po tym okresie odbioru po okresie rekompensacji i gwarancji jest oceną wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z budynkiem odbioru po upływie okresu rekompensacji i gwarancji.

Odbiór ostateczny (końcowy) 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)"

Pozytywny wynik odbioru podgwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrzebnych wyliczeń z odbioru jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbioru częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru podgwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyległym budynku stanowią wartości tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego i obmierzonych zgodnie z pkt. 7.2. szczegółowej specyfikacji technicznej,
- ustalenia w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót hydroizolacyjnych lub kwoty ryczałtowe obejmujące izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne w podziemnej części i przyległym budynku uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4,5 m, od poziomem ich ustawienia,

- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie materiałów izolacyjnych i materiałopomocniczych,
- przygotowanie podłoża,

demonstacja przed robotami hydroizolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają demontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,

- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiału w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaniami szczegółowej specyfikacji technicznej.

W kwotach ryczałtowych ujete są również koszty ewentualnego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz koszty montażu.

## ROBOTY MURARSKIE (Kod CPV 45262500-6)

demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robot hydraulicznych na wysokościach ponad 4,5 m od poziomu ich ustalenia. Przy rozliczaniu robotów hydraulicznych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia tych kosztów należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 SST.

- SPTS TREŚCI
- 28. CZĘŚĆ OGÓLNA
- 29. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
- 30. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
- 31. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- 32. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT
- 33. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
- 34. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBOT
- 35. SPOSOB ODBIORU ROBOT
- 36. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OWYCH I PRAĆ TOWARZYSZĄCYCH
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej
- PZU – Program Zabezpieczenia Jakości
- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA
- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
- 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot przy wznieszeniu konstrukcji murów w budownictwie mieszkalnym, uszytaczności publicznej, rolniczym i przemysłowym, eksploatowanych w warunkach nie należących do destrukcyjnego oddziaływania środowiska korozyjnego. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania konstrukcji murów wodno-kanalizacyjnych, zbiorników wodnych, pieców i komarów przemysłowych, a także innych konstrukcji eksploatowanych w warunkach odbiegających znaczenie od warunków występujących w budownictwie mieszkalnym i ogólnym.

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robot o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuk budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murów eksploatowanych w warunkach nie należących do destrukcyjnego oddziaływania środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murów zapraw,
- przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnosnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robot murówch oraz wymagań dotyczących wykonania i odbioru konstrukcji murówch.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku łączenia elementów murówch zaprawą murarską. Element murowy – drobno- lub średniozmiarowy wrób budowlany przeznaczony do łączenia elementów konstrukcji murówch. Grupa elementów murówch – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

Otwór – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznych spoiw, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeśli są wymagane. Zaprawa budowlana dzieli się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. Sarnoodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murówch w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murówch – różnego rodzaju wyroby metalowe, sebetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murówch jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i zmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murówch – materiały i wyroby do wykonywania prac murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Warunki środowiskowe – w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:

- klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurówch, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczeliny;
- klasa 2: środowisko wilgotne wewnętrznie np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nieagresywnym gruncie lub wodzie;
- klasa 3: środowisko wilgotne z występującym mrozem;
- klasa 4: środowisko wody morskiej – elementy pograzone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie brzożów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasyconym solą;
- klasa 5: środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).

Mur w ścianie pionowej zabezpieczony w sposób należyty przed przenikaniem wody uważa się za znajdujący się w środowisku klasy 2. Wartość deklarowana – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy zastosowaniu zmieniłości procesu produkcyjnego.

Wytzymalność średnia elementów murówch na ściskanie – średnia arytmetyczna wytzymalność na ściskanie określonej liczby elementów murówch.

Znormalizowana wytzymalność elementów murówch na ściskanie – wytzymalność elementów murówch na ściskanie sprawdzona do

wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

Zaprawa murarska wg projektu i – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

Zaprawa murarska wg przepisu – zaprawa wykonana wg wczesniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

Czas kohezy wieszko zarobionej zaprawy – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześciannu, umieszczzonego na warstwie zaprawy rozproszzonej na określonym podłożu stanowiającym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

Nadproże – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

Nadproże pojedyncze – nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

Nadproże złożone – nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma stronę ściśkaną i rozciąganą.

Nadproże zespolone – nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu w budowaniu.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powzecznie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót murowych  
Konstrukcje murowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt. 1.6

Dokumentacja powinna w szczególności zawierać wymagania stawiane konstrukcjom murowym, wyrobom i materiałem wykorzystywanym przy ich wznoszeniu, w zakresie:

– bezpieczeństwa konstrukcji;

– bezpieczeństwa użytkowania;

– wymagań cieplnych;

– wymagań akustycznych;

– trwałości konstrukcji itp.

Konstrukcje murowe powinny być zaprojektowane tak, by przez cały przewidziany okres użytkowania w określonych warunkach środowiskowych (klasie środowiska) i przy właściwej konserwacji odpowiadały założonemu przeznaczeniu. Przy określaniu trwałości konstrukcji i doborze materiałów należy uwzględnić warunki środowiskowe, na działanie których konstrukcja będzie narażona oraz umiejscowienie elementu konstrukcyjnego w budowlu, a także sposób jego zabezpieczenia przed działaniem niekorzystnych czynników.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 2

1.2. Rodzaje materiałów  
Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

– elementy murowe;

– zaprawy murarskie;

– wyroby dodatkowe;

– inne wyroby i materiały;

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1.1. Rodzaje elementów murowych

Rozdźnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

1.8. Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonania konstrukcji murowych:

– ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1;

– silikate, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2;

– z betonów zwykłych i lekkich kruszcowych według normy PN-EN 771-3;

– z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4;

– z kamienia naturalnego, spełniającego wymagania normy PN-EN 771-6;

1.9. Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonanie konstrukcji murowych według indywidualnych zasad:

– z betonów lekkich z wypełnieniami organicznymi;

– z nieautoklawizowanego betonu komórkowego;

– z gipsu naturalnego i syntetycznego oraz z gipsobetonu;

– stosowane sporadycznie lub na skalę doświadczenia elementów z gliny niewypalanej, z tworzyw sztucznych, produkowane według norm krajowych lub aprobat technicznych.

1.10. Wielkość elementów:

– drębnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drażone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką;

– średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu;

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ścienne, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

9. Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:

– elementy do murowania na zwykłe spoiny;

– elementy do murowania na cienkie spoiny;

10. Zawartość otworów w elementach murowych:

– elementy grupy 1;

– elementy grupy 2;

– elementy grupy 3;

11. Przeprowadzana kontrolę produkcji (kategoria produkcji):

– elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określona wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości potwierdzonej w zakładzie potwierdza. Se prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż 5%;

– elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostate wymagania kategorii I nie są spełnione;

12. Kształt elementów murowych:

– z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne;

– z pionem i wpuštěm, przeznaczzone do murowania ściany bez wypełnienia zaprawą pionowych spoin poprzecznych;

– z dwoma uchwyłami bocznymi lub z jednym uchwyłem centralnym.

13. Rolę pełnią w konstrukcji murowej:

2.2.1.2. Właściwości elementów murowych deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej:

2.3. Wymiary i odchyłki wymiarowe  
 Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

2.4. Kształt i budowa  
 – wartość średnią (średnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),  
 – rozpiętością wymiarów (średnica między wynikiem największym i najmniejszym).

2.5. Wady i uszkodzenia powierzchniowe  
 W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyleń płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).

2.6. Gęstość  
 Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

2.7. Wyttrzymałość na ściskanie  
 Zgodnie z normami producent powinien podawać średnią wyttrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wyttrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

2.8. Trwałość (mrozoodporność)  
 Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidziane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych.

Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na:  
 – cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,  
 – działanie siarczanów i chlorków.

Dobór elementów murowych w różnych warunkach środowiskowych, zalecany w normie PN-B-03002, podano w tabelicy 1.

Tabela 1. Dobór elementów murowych wg grup z uwagą trwałość (grupy jak w pkt. 2.2.1.1, a klasy środowiska jak w pkt. 1.5, niniejszej specyfikacji)

Elementy murowe	Klasa środowiska			
	1	2	3	4
Ceramiczne	1,2,3	1,2,3 <sup>2</sup>	1,2,3 <sup>2</sup>	1,2,3 <sup>2</sup>
Silikatowe	1,2	1,2 <sup>11</sup>	1,2 <sup>11</sup>	-3
Z betonu zwykłego i kruszywowego	1,2	1,2 <sup>11</sup>	1,2 <sup>11</sup>	1,2 <sup>21</sup>
Z autoklawizowanego betonu	1	1,2	-3	-3

4.3. Przy naleśytm zabezpieczeniu przed zawilgoceniem.  
 4.4. Elementy licowe – odpowiednio do deklaracji producenta dotyczącej przydatności elementu w określonych warunkach.  
 4.5. Elementy licowe – przy naleśytm zabezpieczeniu przed zawilgoceniem.  
 4.6. Nie stosuje się.

– kategoria F0, warunki objętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warstwy ścian zewnętrznych),  
 – kategoria F1, warunki umiarkowane (zewnętrne elementy budynku narażone na zamrażanie i rozmrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem),  
 – kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno stojące ściany graniczne).

Właściwości cieplne  
 W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

Absorpcja wody – zewnętrne nieotynkowane elementy budynku  
 W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrnych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasąkliwość) 24-godzinna. Absorpcja wody – warstwy odporne na wilgoć  
 W przypadku elementów murowych stosowanych w konstrukcjach szczególnie narażonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.

Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody  
 Jeselli jest to niezbędne, ze względu na sposób stosowania elementów, naleśy sprawdzac początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.

Reakcja na ogień  
 Jeselli przewidziane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarowac klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeselli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarowac można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.

Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych  
 W przypadku elementów ceramicznych, zależnie od przewidzianego zakresu zastosowania, bada się zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych.

Rozszerzalność pod wpływem wilgoci  
 Jeselli normy tego wymagają, to można przeprowadzić badania zmian linowych pod wpływem wilgoci elementów murowych. Przepuszczalność pary wodnej  
 W przypadku elementów licowych, naleśy podac tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy)



współczynnik dyfuzji określa się na podstawie gęstości materiałów.

W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych, powinna być deklarowana charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach stabilizowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań.

Substancje niebezpieczne

Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej elementów murowych. Badania te należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB nr 23/4/95.

2.2.2.2.2.2.1. Rodzaje zapraw murarskich

Różnią się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:

1) Właściwości i/lub zastosowanie:

- ogólnego przeznaczenia (G),

- lekka (L),

- do cienkich spoin (T),

2.2.5. Koncepcje projektowania zaprawy:

- zaprawa wg projektu,

- zaprawa wg przepisu.

6.4.2.5. Sposób produkcji:

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,

- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganom normy PN-B-10104.

8 Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):

- zaprawa cementowa ("C"),

- zaprawa cementowo-wapienna ("CW"),

- zaprawa wapienna ("W"),

oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana ("CGI"),

7.0. Proporcje składników (mierzona objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:

- odmiana 1:2 (symbol odmiany A),

- odmiana 1:3 (symbol odmiany B),

- odmiana 1:4 (symbol odmiany C),

zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):

- odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),

- odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),

- odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),

zaprawa wapienna (wapno : piasek)

- odmiana 1:1:5 (symbol odmiany H),

- odmiana 1:2 (symbol odmiany I),

- odmiana 1:4 (symbol odmiany J),

7.1. Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm<sup>2</sup>,

- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm<sup>2</sup>.

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość N/mm<sup>2</sup> jest nie mniejsza od tej liczby.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tabeli 2.

Tabela 2. Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia

Przeznaczenie	Symbol	rodzaj	odmiany	Klasa	ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu		ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu
					niekonstrukcyjne	konstrukcyjne	
ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	CW	D, E, F	od M 5 do M 15	konstrukcyjne	konstrukcyjne	konstrukcyjne
ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	niekonstrukcyjne	CW	D, E	M 10, M 15	konstrukcyjne	konstrukcyjne	konstrukcyjne
	konstrukcyjne	CW	D, E	M 10, M 15	od M 10 do M 15; M d	konstrukcyjne	konstrukcyjne

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm<sup>2</sup>, a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm<sup>2</sup>. Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określane zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardniałych. Właściwości mieszanek suchych określane są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji). Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardniałej decydują o jakości konstrukcji murowej.

Właściwości suchych mieszanek:  
 A. Proporcje składników suchej mieszanki  
 6. Proporcje składników suchej mieszanki podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. Wszystkie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym ustalonym przez projektanta w dokumentacji projektowej.  
 W przypadku zapraw wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jest opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu stosowania zaprawy.

7. Uziamienie wypełniaczy  
 8. Gęstość nasypowa mieszanki suchej  
 9. Podanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jest jedynie w przypadku zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).  
 10. Podanie gęstości nasypowej jest konieczne w przypadku projektowania zapraw według przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).  
 9. Okres gwarancji mieszanki suchej  
 Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do stosowania, więc większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy miesiące.  
 10. Proporcje mieszania mieszanki z wodą  
 W przypadku proporcji mieszania mieszanki suchej z wodą określa producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy proporcje określa się na podstawie badań konsystencji świeżego zarobu.

B. Właściwości świeżej zaprawy  
 5.5. Konsystencja i plastyczność (rozryw)  
 Konsystencja świeżej zaprawy określa się za pomocą stołka rozprywu wg normy PN-EN 1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 tymczasowo dopuszcza stosowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania konsystencji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzenia stołka pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500.  
 Konsystencja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych, określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:  
 1) elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% – 5÷7 cm,  
 elementy ceramiczne o nasiąkliwości 6% do 22% – 6÷8 cm,  
 elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% – 8÷10 cm,  
 elementy silikatowe – 6÷8 cm,  
 elementy z betonu kruszywowego zwykłego – 5÷7 cm,  
 elementy z betonu kruszywowego lekkiego – 7÷8 cm,  
 elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego – 8÷9 cm,  
 elementy z kamienia naturalnego i sztucznego – 6÷10 cm.

5.3. Gęstość objętościowa zaprawy świeżej  
 Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określenia zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczenie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.  
 ) Czas zachowania właściwości roboczych

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określenia zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczenie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.  
 ) Czas zachowania właściwości roboczych

1) Odpowiednio do deklaracji producenta				
Klasa z	5	4	3	+
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Klasa środow				

Dobór zapraw z uwagi na warunki środowiskowe eksploatacji konstrukcji murowej z uwzględnieniem stopnia narażenia na zawilgocenie przedstawiono zgodnie z normą PN-B-03002 w tablicy 3.

Tablica 3. Dobór zapraw z uwagi na trwałość

Sciany wewnętrzne	niekonstrukcyjne	W, H, J	od M 0,25 do M 1
		CW, D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		C, C	M 10
	konstrukcyjne	W, H	M 1
CW, D, E, F, G		od M 2,5 do M 15	
C, B, C		M 10; M 15	
poziomu terenu	niekonstrukcyjne	CW, E, F	M 5; M 10
		C, B, C	M 10; M 15



	Cementowa				Cementowo-wapienna				Wapienna				
	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
4,													
	3,												
			2,										
					1,6								

5 7.0. Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

zaprawa cementowa – 10%,  
zaprawa cementowo-wapienna:  
– klasy M 2,5 i M 5 – 14%,  
– klasy M 10 i M 15 – 12%,  
zaprawa wapienna – 15%.

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku i narożnych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jest większa od deklarowanej.

6.4. Mrozoodporność (trwałość)

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie

Zaprawy przeznaczone do stosowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie (mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500.  
Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po przeprowadzeniu wymaganego cyklu zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na ściskanie, badanej według PN-EN 1015-11, jest nie większy niż:

6.2.2. 10% w przypadku zapraw cementowych,  
6.2.3. 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

6.2.4. Promieniotwórczość (substancje niebezpieczne)  
przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są odporne na zamrażanie – odmrażanie.

6.2.5. Wytrzymałość spoiny  
Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałowej budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z instrukcją ITB nr 234/95.

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścianie spoiny. Wytrzymałość charakterystyczną na ścianie spoiny zapraw klasy M 1 do M 4 wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:

badan połączenia spoiny z elementem murem według PN-EN 1052-3,  
wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:

– 0,15 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,  
– 0,3 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw do cienkich spoin.

odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklaruwać charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny. Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

6.0. Reakcja na ogień  
Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 następująco:

zaprawy zawierające frakcję jednociełnic rozmięszonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo ≤ 1,0% (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badań. Zaprawy zawierające frakcję jednociełnic rozmięszonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo ≥ 1,0% (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podstawie przeprowadzonych badań,

5.4. Przepuszczalność pary wodnej  
Współczynnik przepuszczalności (dyfuzji) pary wodnej zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku, wytwarzanych na miejscu budowy, przyjmuje się według wartości tabelarycznych z PN-EN 1745, uzależnionych od gęstości zaprawy, podanych w tabelicy 6.

Tabela 6. Współczynnik dyfuzji pary stwardniałej zaprawy

Gęstość zaprawy kg/m <sup>3</sup>	Współczynnik dyfuzji pary wodnej	
	do wnętrza materiału	z materiału na zewnątrz
1500	5	20
1600	15	35
1800	15	35
2000	15	35

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje, w zależności od gęstości zaprawy, współczynnik



przepuszczalności pary na podstawie wartości tabelarycznych podanych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

5.4.1. Współczynnik przewodzenia ciepła

Przy produkcji zapraw murarskich na placu budowy współczynnik przewodzenia ciepła przyjmuje się według wartości tabelarycznych, uzależnionych od gęstości zapraw, podanych w tablicy nr 3, zawartej w PN-B-10104.

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje współczynnik przewodzenia ciepła. Deklaracja może być wydana, w szczególności dla zapraw lekkich, na podstawie badań przeprowadzanych zgodnie z procedurą zapisaną w pkt. 4.2 normy PN-EN 1745 lub na podstawie wartości tabelarycznych uzależnionych od gęstości zapraw, zestawionych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

2.2.2. Wyroby dodatkowe

Przebadywane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wiszaki i wsporniki,

stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:

- stalowe,
- betonowe,
- murywane,

Wymaganom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:

- spajane,
- wiązane,
- ciągłone,

Stal zbrojenia węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

2.2.3. Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

Stosowane spoina polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

– każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykiety identyfikacyjne,

– wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pehna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do stosowania (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania elementów i wyrobów),

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Przyjęte przechowywania materiałów i wyrobów powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów. Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygrozione, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spakami na odpowiedzienie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murywane należy przechowywać w jednostkach ładunkowych, luzem w stosach (siupach) lub przymach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub przymów powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B 12030

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowi inaczej.

Cement i wapno suchogazowane luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu. Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetwarzano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

8.1.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 450000007, - pkt 3

8.1.5 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

A. Do wyznaczenia i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- latę murarską,

- tafe wazona,
- was wodny,
- poziomice uniwersalna,
- tafe kierunkowa,
- warsztomierz do wytyczenia poziomow poszczegolnychwarstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- katownik murarski,
- wykroj,

B. Do przechowywania materialow budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastre na zaprawe,
- szatel do zaprawy,
- szkopak do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra,

C. Do obróbki elementów murowych:

- miotek murarski,
- kirke,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- pucek murarska,
- drag murarski,
- specjalistyczne narzedzia do obróbki kamieni naturalnych.

D. Do murowania:

- kielnie murarska,
- czerpak,
- lopate do zaprawy,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi

Wyposażonymi w osprzęt widowy, kieszonowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kieszce, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z

Wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach nie należy wykonać przy użyciu urządzeń mechanicznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody plandekami lub zamkniętymi.

Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 5

5.2. Warunki przygotowania do robót murowych

Przed przygotowaniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przygotowaniem do wznieszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

5.3. Ogólne zasady wykonania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. Roboty w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

a) mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny.

b) elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco.

c) spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo.

d) mury należy wznosić ściśle równomiernie na całej ich długości.

e) elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu.

f) przed wbudowaniem elementów murowe powinny być moczone, jeśli takie wymagania zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu.

g) stosowanie elementów murowych potłokowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne.

h) liczba elementów murowych potłokowych nie powinna przekraczać:

- w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,

- w ścianach wypełniających, podklejonych i na poddaszu – 50%.

i) konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy.

j) wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy.

k) w przypadku przerwania robot na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.4.1. Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robot murowych

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczbnosci dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wyklucający przestoje,
- zorganizowanie robot systemem ruchu równomiernego podziatki budowy na działki).

5.4.2. Kategorie wykonania robot murowych na budowie

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje naleŜyć wykształcony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane w fabrycznym procesie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robot kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależnie od wykonawcy.

Kategoria B – w warunkach określających kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robot może kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, powołana przez wykonawcę.

5.5. Rodzaje wiązań cegieł w murze:  
- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),  
- krzyŜykowe (weneckie),  
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),  
- holenderskie,  
- wielorzędowe (amerykańskie).

Wiązanie murów oraz ich słyków i naroŜników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych, część A, zeszyt 3 „konstrukcje murowe”, wydanie ITB – rok 2006 a takŜe w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5.6.2. Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykłe z rozprządzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypiętciem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalanu zaprawą otworów utworzonych na słyku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

5.6.3. Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

5.6.4. Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprządzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o podanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.7. Rodzaje murów z kamienia

- 10. nieregularne
- mury dzikie z kamieni narzutowych o nieregularnym kształcie oraz z kamieni łamanymi niesortowanymi,
- mury półdzikie z kamieni sortowanych,
- mury cyklopowe z kamienia łamanego, specjalnie przycinanego w kształcie nieregularnego wieloboku, półregularne
- mury warszowe z kamieni łupanych prostokątnych o różnej wielkości,
- mury warszowe z kamieni łupanych prostokątnych o różnej wielkości,
- mury rzędowe z kamieni łupanych prostokątnych dobieranych pod względem wysokości tak, by po ich ułożeniu w rzędzie była zachowana jednakowa wysokość całego rzędu,
- mury z ciosów czyli z dużych, regularnych elementów układanych w wiązaniu pospolitym lub polskim,
- mury z bloków kamiennych, układanych jak mury z cegieł ceramicznych.

5.8.1. Ścianki działowe o grubości L cegły należy murować z zaprawą cementową o wytrzymałości nie niŜszej niż 5 N/mm<sup>2</sup>. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyŜej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie niŜszą niż 70 mm.

5.8.2. W budynkach o konstrukcji nośnej Selbstowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddzielane od stropów i pionowych

elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

Ważną wewnętrzną jest ścianą konstrukcyjną, więc stosuje się do niej wymagania jak dla ścian konstrukcyjnych.

Ważna zewnętrzna powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwałe i odporne na uszkodzenia mechaniczne.

Kotwy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej ocynkowanej, galwanizowanej lub mającej inne zabezpieczenie antykorozyjne i rozłożone na równym poziomie.

5.10. Ogólne zasady wykonywania nadproży

5.10.1. Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

5.10.2. Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy:

8.1. Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m. Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, w którym rozściele się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się czołowy i boczny mur na mocnej zaprawie cementowej.

8.2. Nadproża płytowe typu kleina mogą być stosowane do przekrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproży o wysokości co najmniej 1,5 m. Nadproża wykonuje się na dwóch podporach o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegielni ułożonych na ręb). Liczba ułożonych cegieł powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przedstawiono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

5.10.3. Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i żelaznych (zespalanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego.

Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek.

Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wyposztomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelnych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczytliny wewnętrznej.

5.10.4. Nadproża żelbetonowe wykonywane nadproży murów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetonowych, a więc przestrzegając wymagania zawarte w szczególności specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetonowych.

5.10.5. Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetonowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub szklonośnego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinna być takie jak dla nadproży murów zespionych (pkt. 5.10.3.).

5.11. Ogólne zasady wykonywania przewodów kominiowych

5.11.1. Podział przewodów kominiowych

1. przewody dymowe odprowadzające spalinę z węglowych lub opalanych drewnem trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych i kominków,

2. przewody spaliny odprowadzające spalinę z urządzeń gazowych,

3. przewody wentylacyjne odprowadzające zysy powietrze z pomieszczeń ponad dach budynku.

5.11.2. Elementy kominowe

Do wzniesienia ścian (murów) z przewodami kominiowymi można stosować zwykłe cegły ceramiczne i bloczki z betonu zwykłego bez otworów lub pełne oraz specjalne kształtki (pustaki) kominowe ceramiczne, kamionkowe lub betonowe.

5.11.3. Przekroje i wymiary kanałów

Kanały mogą mieć przekrój kołowy albo kwadratowy. Minimalny przekrój kanałów dymowych z cegielni wynosi 140 x 140 mm, cegły 140 x 140 mm. Minimalna średnica przewodu dymowego okrągłego wynosi 150 mm. W przypadku specjalnych pustaków wentylacyjnych najmniejszy wymiar przekroju wynosi 110 mm. Wymiary przewodów kominiowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki od wymiarów przewodów, określonych w dokumentacji projektowej, wynikające z niedokładności ich wykonania nie powinny przekraczać +10 i -5 mm.

5.11.4. Rozmieszczenie przewodów w ścianach murawnych

W celu zapewnienia maksymalnego ciągu przewody powinny być prowadzone w ścianach ogrzewanych wewnętrznych, np. międzyizolacyjnymi, a nie w nieogrzewanych ścianach przylegających do klatek schodowych lub w ścianach zewnętrznych. Przewody wentylacyjne i dymowe mogą być łączone we wspólne bloki, co pomaga w ogrzewaniu się przewodów wentylacyjnych, a w konsekwencji poprawia się ciąg. Przewody spaliny powinny być oddzielone od kanałów wentylacyjnych i dymowych szczelnymi uściskami grubości minimum 10 mm.

5.11.5. Kierunek prowadzenia przewodów

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości pionowo, bez zatańców, bez zatańców. Ewentualne odchylenia przewodu od pionu nie powinny przekraczać 30°. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach zatańców należy zabezpieczyć przed uderzeniem kuli kominiarskiej ochroniaczami stalowymi. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylenia od pionu nie powinna przekraczać 2,0 m. Odchylenie przewodu od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni muru – tablica 7 w pkt. 5.13.6. niniejszej specyfikacji technicznej.

5.11.6. Zasady prowadzenia przewodów dymowych

Przewody dymowe należy prowadzić od otworów wycierowych do wylotów komina lub nasady kominiowej wg dokumentacji projektowej. Otwory wycierowe użytkowane w pionie powinny znajdować się na poziomie od 1,0+1,2 m od podłogi oraz powinny być zamknięte szczelnymi drzwiarkami wykonanymi z materiałów niepalnych.

Dolna krawędź otworu wycierowego przewodów z palenisk usytuowanych w pomieszczeniach, w których znajduje się wlot, powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwory wycierowe powinny być łatwo dostępne, mieć osadnik na sadze i być zamknięte szczelnymi drzwiarkami.

Otwory wycierowe przewodów prowadzonych w dwóch rzędach, usytuowane z jednej strony muru, powinny być umieszczone zgodnie z wymaganiami PN-89/B-10425.

Wyloty przewodów dymowych należy wykonywać wg następujących zasad:

– przy dachach płaskich o kącie nachylenia połaci dachowych nie większym niż 12°, niezależnie od konstrukcji dachu, wyloty przewodów powinny znajdować się co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy lub obrzeży budynku przy dachach wglębionych,

– przy dachach stromych o kącie nachylenia połaci dachowych powyżej 12° i pokryciu:



łatwo zapalnym, wyloty przewodów powinny znajdować się na wysokości co najmniej 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy, niepalnym, niezapalnym i trudno zapalnym, wyloty przewodów powinny się znajdować co najmniej o 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni, co najmniej 1,0 m.

Przy użytkowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłonę), dla prawidłowego działania przewodów, ich wyloty powinny znajdować się ponad

8.3.1. ponad płaszczyznę wyprzedzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony) dla kominów znajdujących się w odległości od 3 do 10 m od tej przeszkody przy dachach stronnych,

8.3.2. co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów użytkowanych w odległości od 1,5 do 3,0 m, od przeszkody,

8.3.3. co najmniej o 0,3 m wyżej od górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów użytkowanych w odległości od 1,5 m od tej przeszkody.

5.11.7. Zasady prowadzenia przewodów spalinowych

Przewody spalinowe należy prowadzić od otworów rewizyjnych do wylotów komina lub nasady kominowej wg dokumentacji projektowej. Otwory rewizyjne powinny znajdować się na poziomie 0,4 m poniżej wylotu do przewodu. Wyloty przewodów powinny być usytuowane tak jak w przewodach dymowych (pkt

5.11.6. niniejszej specyfikacji technicznej).

5.11.8. Zasady prowadzenia przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy prowadzić od wylotu do wylotu komina. W kominach powinny być wykonane boczne otwory wylotowe. Dopuszcza się wykonanie górnych otworów wylotowych, pod warunkiem stosowania nasad blaszanych nad wylotem.

5.11.9. Łączenie przewodów kominowych

W budynkach wysokich przewody kominowe najwyższej kondygnacji nie mogą być łączone z innymi przewodami. Ponadto przy łączeniu przewodów kominowych w budynkach wysokich należy przestrzegać następujących zasad:

– przewody wentylacyjne mogą być łączone co drugie piętro,

– w przypadku przewodów dymowych jest możliwe łączenie maksimum trzech pieców zlokalizowanych po tej samej stronie budynku (co druga kondygnacja),

– do jednego przewodu spalinowego można podłączyć najwyżej dwa piecyki gazowe (co druga kondygnacja).

Całkowicie niedopuszczalne jest podłączanie piecyków dymowych lub spalinowych do przewodów wentylacyjnych.

5.11.10. Zasady wykonania murów z przewodami kominowymi

Zapewnienie maksymalnej szczelności przewodów kominowych wymaga, zgodnie z PN-89/B-10425 i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 "Konstrukcje murów", wydanie ITB-2006r., przestrzegania następujących zasad:

– kształt, wymiary zewnętrzne, położenie kanałów, wlotów, wylotów, zatamów, trzonów kominowych, obróbki blacharskie, zakończenia górne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,

– wmurować należy tylko elementy murowe dopuszczone do stosowania w przewodach kominowych i jednocześnie określone w dokumentacji projektowej,

– najniższa klasa cegieł użytych do mурowania wynosi 15,

– jeżeli dokumentacja projektowa tego wymaga należy stosować zaprawę Suroodpornę lub kwasoodporną,

– elementy murowe należy układać na pełne spoiny,

– spoiny pionowe każdej z warstw powinny być przewidziane,

– w powierzchniach zewnętrznych przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych, jeśli warunki na to pozwalają, to powinny znajdować się tylko w narożnikach przewodów,

– cegły w przegrodach międzykanałowych należy wmurowywać przynajmniej jednym końcem wprost padie do nich położone ścianki zewnętrzne,

– mury powinny być mурowane w wiązaniu pospolitym,

– w przewodach dymowych i spalinowych ścianki powinny mieć grubość a nie mniejszą niż 12 cegły,

– w przewodach wentylacyjnych minimalna grubość przegrod wynosi 12 cegieł,

– minimalna odległość przewodów kominowych od ścian zewnętrznych wynosi nie mniej niż 1 cegłę,

– przewody z pustaków kominowych dymowych muruje się w taki sposób, aby spoiny poziome poszczególnych przewodów były przesunięte względem siebie o wysokość pustaka. przestrzeżenie pomiedzy pustakami dymowymi należy wypełniać zaprawą cementowo-glinianą lub specjalną zaprawą, jeżeli jest to zapisane w instrukcji stosowania danych pustaków,

– powstająca zasada powinna być uszywane wewnętrznymi wkładkami kwasoodpornymi w przewodach spalinowych,

– warstwy cegieł w przewodach odchylnych od kierunku pionowego powinny być ułożone prostopadle do kierunku przewodu,

– przewody powinny być droższe na całej długości oraz dawać naturalny ciąg powietrza ku górze (ssanie), zapewniający ujście przez przewody spalin lub duszytego powietrza ponad dach,

– w celu zachowania gładkości przewodów z cegieł, powinny być one budowane z pomocą szablonu,

– należy ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie cegieł ułamkowych,

– ścianki kanałów powinny być mурowane na tej samej zaprawie co sąsiednie mury,

– nie należy tylnikować wnętrza kanałów dymowych lub spalinowych,

– do wykonania kominów ponad dachem należy używać cegieł licowych, chyba że w dokumentacji projektowej przewidziano inne wykonanie, w przypadku wykorzystania cegieł nie licowych konieczne jest otyłkowanie komina,

– w miejscu przebiega komina przez dach należy wykonać obróbkę blacharską zabezpieczającą poddasze przed wodą opadającą, wierzch komina powinien być nakryty czapą Selbstową z okapnikiem, odizolowaną warstwą papy,

– przewody dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z załącznikami normy PN-B-03002,

5.12. Ogólne zasady wykonania gzymśów i przewodów dylatacyjnych

5.12.1. Gzymśy powinny być mурowane z cegieł na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegieł nie przekracza 10 cm. Przy większym wysięgu gzymśów ich rozwiązanie musi wynikać z dokumentacji projektowej.

Główny mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.

5.12. Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

5.13. Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

5.13.1. Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

5.13.2. Grubość muru

Grubość murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych.

5.13.3. Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

5.13.4. Grubość spoin

Normaltywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku szpudł konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5-10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczona zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

5.13.5. Zbrojenie

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- $\pm 10$  mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- $\pm 20$  mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać  $\pm 15$  mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340.

5.13.6. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi zestawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

Rodzaj usterek	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem więcej niż 10 mm na całej powierzchni	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Zwchrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
	prostej	
Odchylenie powierzchni i krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
	Odchylenie od kierunku pionowego	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem więcej niż 15 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem więcej niż 15 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku krawędzi warstwy cegiel		

Odchylenie od kierunku nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 2 mm/m i ogółem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000-7, pkt. 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznieszenia murów nadziemnych należy sprawdzić zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeśli ściany fundamentowe są Selbstowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.2.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrodkowo na podstawie przedłożonych:

– deklaracji zgodności lub certyfikatów,

– zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,

– deklaracji producentów usztywniaczy wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznego zbrojenia części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykonawczego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewodność termiczną.

6.3.1. Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

– średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,

– długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,

– rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,

– otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby usztywniaczy wyrobów usztywniaczy. Badania te należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej kontrola jakości zapraw wykonanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania przewodów kominiowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

a) sprawdzenie drożności przewodów należy przeprowadzać za pomocą kominiarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodów oraz obserwacji jej przebiegu w wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych.

b) sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów przeprowadza się w szczególności w miejscach, w których przewidziano kontrolę i wycieranie przewodów (kierunek przewodów, otwory i blokowanie przewodów z dokładnością do 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową).

c) sprawdzenie kierunku przewodów przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomierzenie przewodów w otworach i pomiarze wlotów (lub blokowaniem przewodów z dokładnością do 5 mm).

d) sprawdzenie właściwości przewodów przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomierzenie przewodów w otworach i pomiarze wlotów (lub blokowaniem przewodów z dokładnością do 5 mm).

e) sprawdzenie grubości przewodów przeprowadza się za pomocą dwóch listew widzących do sąsiednich otworów kontrolnych i pomiarzenie ich odległości od powierzchni przewodów z dokładnością do 5 mm.

f) sprawdzenie wiązania cegieł i bloków przeprowadza się wzrokowo przez obserwację łańcucha muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne.

g) sprawdzenie kształtu i wymiarów wewnętrznych murów z przewodami przeprowadza się zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

h) sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów przeprowadza się wzrokowo przez obserwację łańcucha muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą listwa i latarki elektrycznej.

6.3.5. Badania przewodów kominiowych po wykonaniu stanu wykonawczego, przed podłączeniem trzonów kuchennych, pieców, kominków i urządzeń gazowych:

a) sprawdzenie szczelności przewodów przeprowadza się za pomocą łuski lub świecy dymnej przez wsuniecie do wylotu przewodów, a do ukazania się dymu w wylocie – przez zamknięcie wylotu i obserwowanie wylotu w sąsiednich wylotach oraz w wlotach w innych pomieszczeniach. W przypadku stwierdzenia wycieków należy obserwować wyloty i sąsiednich wylotów oraz w wlotach w pomieszczeniach na końcu białej sznur lub taśmy i powtórzyć próbę kopcenia, a następnie wydobyc sznur i w miejscu wskazania przez okopcony odcinek sznurą przeprowadzić uszczelnienie przewodu.

b) sprawdzenie otworów wycierowych i rewizyjnych przeprowadza się przez dokładanie ich obejrzeń, próbę zamknięcia otworów drzewiczką oraz próbę obruszenia ich ręką.

e) sprawdzenie prawidłowości ciągu podłączeniowego urządzeń przewodów przeprowadza się za pomocą łuski lub palnika przez przystawienie go do odległości ok. 10 cm od wylotu przewodów i stwierdzenie wychylenia się płomienia w kierunku wylotu.

f) pozostałe badania – w miarę potrzeby wykonywane badan podany w pkt. 6.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz z wprowadzonymi zmianami nanieśionymi w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe.

– jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jako wykonania robót murowych, według pkt. 4. Wzrunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murów”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalne PN-68/B-10020.

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z użyciem taśmy mierniczej; taśmę mierniczą należy przyjąć do 1 mm; za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach;
- b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranych odcinów muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nie licowych – oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranych odcinów muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku muru licowego; średnia grubość spoin pozomych murów nie licowych – gdy na podstawie oględzin można być przekroczone; średnia grubość spoin pozomych murów licowych – przy odbiorze elementów murowego odioru z wysokości mierzonego odcinu muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnia grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcin muru; w przypadku rasących różnic grubości poszczególne spoiny, sprawdzanie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinach muru;
- d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzić pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót (pkt 6.3. niniejszej specyfikacji) i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm;
  - sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnej odcinów), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm;
  - sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm;

- e) sprawdzenie odchylenia powierzchni od pionowości oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzić przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, tały kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu między taśmą a powierzchnią lub krawędzią muru;
- f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać spoiem murarskim i przyziernikiem z dokładnością do 1 mm;
- g) sprawdzenie pionowości muru – należy przeprowadzić przy użyciu stosowanych do takich pomiarów np. poziomicy murarskiej i tały kontrolnej lub poziomicy wesołej, a przy budowlanych o długości ponad 50 m niwelatorem;
- h) sprawdzenie kąta pomiędzy przylegającymi się pionowymi powierzchniami muru – należy przeprowadzić mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (przeswit) powierzchni przylegających się pionowych powierzchni muru; badanie można przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim, który się w odległości 1 m od powierzchni sprawdzonego kąta; badanie można przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim, który się w odległości 1 m od powierzchni sprawdzonego kąta; badanie można przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim;

- i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przeww dylatacyjnych – należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną;
- j) sprawdzenie liczby usłyszanych warstw utamkowania – należy przeprowadzić w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji technicznej;
- k) sprawdzenie przewodów kominiowych – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków, a także w miarę potrzeby wykonanie podłączenia badań wymiennych w pkt. 6.3.5. niniejszej specyfikacji technicznej;

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokoły podpisane przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podane w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

Grubość konstrukcji murowych z cegiel ustala się wg znormalizowanych wymiarów cegły 6,5 x 12 x 25 cm, zgodnie z tablicą 8.

Grubość ścian w cegłach	Grubość ścian w cm
I	90
II	64
III	37

7.2.3. Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od wierzchu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany.

7.2.4. Ściany oblicza się:

– w metrach kwadratowych ich powierzchni

– w metrach sześciennych ich objętości.

7.2.5. Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.

7.2.6. Wysokość ścian murowych na fundamentach należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu.

Wysokość innych ścian np. ścian podparapetowych, ścian kolanowych i poddaszy, atyk należy ustalić na podstawie dokumentacji projektowej.

Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

7.2.7. Słupy, filarki i pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

Główny oblicza się w metrach ich długości mierzonej po najdłuższej krawędzi.

7.2.8. Od powierzchni (wariant I) / objętości ścian (wariant II) należy odejmować:

- powierzchnie (wariant I) / objętości (wariant II) konstrukcji betonowych lub żelbetonowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetonowych), jeśli wypiętą one więcej niż połowę grubości ściany lub ich objętość przekracza 0,01 m<sup>3</sup>;
- powierzchnie (wariant I) / objętości (wariant II) kanałów spalinowych, dymowych lub wentylacyjnych murowanych z pustaków i ewentualnie obmurowanych cegłami lub płytkami;

Wariant II

– powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od 0,5 m<sup>2</sup>; Wariant II

– objętości otworów i wnęk większych od 0,05 m<sup>3</sup>;

Z powierzchni (wariant I) / objętości (wariant II) ścian nie potrąca się:

– wszelkich bruzd instalacyjnych, niezależnie od ich wymiarów,

– oparcie płyt, sklepień i belek stropowych.



– części konstrukcji stalowych i drewnianych,

– napręży z cegieł lub prefabrykowanych,

– wnek na liczniki gazowe i elektryczne, niezależnie od ich wymiarów,

– przewodów kominiowych w ścianach wznoszonych łącznie z przewodami,

– przy potracaniu otworów i wnek z powierzchni (warant I) / objętości (warant II) muru uwzględnia się wymiary:

– dla otworów bez ościeżnic; w świetle muru,

– dla otworów, w których ościeżnice są obmurowywane równocześnie ze wznoszeniem muru: w świetle ościeżnic,

– dla otworów cyrklastycznych według wymiarów wpisaných wnie trójkątów równoramienných:

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic; a w przypadku ich braku w świetle muru.

7.2.9. Potracane otwory w ścianach murowanych, dla których ustala się odrębne ceny wykonania ościeży, oblicza się w sztukach.

7.2.10. Kominy wolnostojące oblicza się w metrach sześciennych ich objętości według projektowanych wymiarów zewnętrznych komina. Wysokość komina przyjmuje się od poziomu, od którego występuje on jako wolno stojący, do wierzchu komina. Wysokość głowic kominiowych nad dachem przyjmuje się od strony niższej połaci.

Od objętości komina nie odlicza się objętości przewodów, kanały spalinowe, wentylacyjne i dymowe z pustaków oblicza się w metrach

drugości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie. Eventualne obmurowanie kanałów oraz szpadowanie konstrukcji

oblicza się w metrach kwadratowych obmurowanej (szpadowanej) powierzchni.

7.2.11. Skiepienia piaskie oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich rzutu na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię rzutu oblicza się w świetle murów lub podciągów, na których opiera się sklepienie. Z powierzchni rzutu odejmuje się

powierzchnię otworów według ich projektowanych wymiarów w świetle.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnątrzne części murów wielorzędowych, szczylinowych

oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymiennione w pkt. 6.3., a wyniki badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne oraz zaspicyfikacja techniczna i zezwolić na przystąpienie do następných faz robót murowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne oraz zaspicyfikacja techniczna i zezwolić na przystąpienie do następných faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim

przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac

należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub

protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w

dokumentach umowowych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odborem

końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z

dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz

dokonywanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

– dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

– szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

– dziennik budowy i ksiąŜki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,

– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,

– protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,

– protokoły odbiorów częściowych,

– instrukcje producentów dotyczących zastosowania materiałów,

– wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi

w pkt.

6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać

oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są

kompletne i prawdziwe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z

następujących rozwiązań:

– jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji

projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,

– jeżeli dochylenia od wymagan nie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający

może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen

umowowych,

– w przypadku, gdy nie są możliwe wysej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót

murowych, wykonania ich ponownie i powtórne zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbioru może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien

zawierać: ustalenia podjęte w trakcie prac komisji; ocenę wyników badań;

wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia;

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po usytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych

w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuanieniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem

zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (koncowy)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji i gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrącen wynikających

z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcji

murowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZA SOWYCH I PRAĆ TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagani ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót murowych może być dokoneane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami

określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawy rozliczenia robót murowych stanowią określone w dokumentach umowych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości robót

zaakceptowane przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót murowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu,

- ustalenie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, komarów iścian nie

wyszych niż 4,5 m,

- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpozczęciem uszkodzenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie

wykonywania robót murowych,

- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,

- ocenę prawdziwości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,

- wymurowanie konstrukcji murowych,

- wykonanie naroży i styków ścian, brzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,

- obmurowanie końców belek,

- zamurowanie otworów kontrolnych,

- zamurowanie otworów komunikacyjnych,

- zamurowanie brzd i przebieg po wykonaniu robót instalacyjnych,

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,

- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,

- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisać sposób

usunięcia pozostałości i odpadów),

- likwidację stanowiska roboczego,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe nie obejmują podatku

## OKŁADZINY CERAMICZNE I HYDROIZOLACJE BALKONÓW OKŁADZINY CERAMICZNE BALKONÓW (Kod CPV 45431100-8) HYDROIZOLACJA BALKONÓW (uszczeleinie zespolone) (Kod CPV 45260000-7)

SPIS TREŚCI

37. CZĘŚĆ OGÓLNA

38. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁA ŚCIWOWOŚCI MATERIAŁÓW

39. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

40. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

41. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

42. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

43. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARIARU ROBÓT

44. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

45. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OWYCH I PRAĆ TOWARZYSZĄCYCH

NAJWAŚNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

IBDIM – Instytut Budowy Dróg i Mostów

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem hydroizolacji

zespolonej oraz okładziny ceramicznej na balkonach.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a

objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu

diaktych istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia

oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania hydroizolacji zespolonej balkonów oraz wykonania okładziny ceramicznej i obejmuje uszczelnienie z tzw. powierzchniowym odprawadzeniem wody. Oznacza to, że całą wodę opadową odprawadza się po powierzchni balkonu a warstwa hydroizolacji znajduje się bezpośrednio pod okładziną ceramiczną.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do kompleksowego wykonania prac hydroizolacyjnych i okładziny warstwy w zakresie robót przygotowawczych robót podstawowych i odbiorów tych robót. Specyfikacja ta ma dotyczyć wykonania robót betonarskich i zbrojarskich z wiązanymi płytami balkonów, napraw i reparaacji uszkodzonych płyt balkonowych, wykonania obróbek blacharskich jak również systemów z drenasowym odprawadzeniem wody. Roboty te ujęte są w odrębnych specyfikacjach technicznych.

Uwaga: Nie dopuszcza się hydroizolacji balkonów w układzie warstw od góry: wykładzina ceramiczna na kleju, warstwa dociskowa (jastyrych), hydroizolacja.

1.4. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4

Balkon – element konstrukcyjny i architektoniczny, wysunięty poza lico ściany, skonstruowany w postaci płyty wysuniętej poza lico ściany, połączoney dzwiami z pomieszczeniem za ścianą oraz zabezpieczony balustradą.

Powierzchniowy sposób odprawadzenia wody – sposób wykonania hydroizolacji powierzchni balkonów (lub tarasu) zakładający całkowite odprawadzenie wody opadowej po powierzchni użytkowej (np. okładziny ceramicznej).

Drenażowy sposób odprawadzenia wody – sposób wykonania hydroizolacji zakładający możliwość wnikania wody opadowej w warstwę warstwie konstrukcji balkonowej, Polega na odprawadzeniu wody opadowej zarówno po powierzchni użytkowej (okładziny ceramicznej, dekoracyjnej płyty chodnikowej, kostka betonowa) jak i poprzez specjalną warstwę drenażową.

Uszczelnienie zespolone – inne niż podtypowe, uszczelnienie z elastycznej mikrozaprawy uszczelniającej lub poliuretanowej masy uszczelniającej bezpośrednio pod okładziną ceramiczną.

Cementowa zaprawa klejąca – mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.

Elastyczna cienkowarstwowa zaprawa (szlam, mikrozaprawa) uszczelniająca – jedno- lub dwuskładnikowa wodoodporna polimerowo-cementowa powłoka o grubości 2-3 mm zdolna do przeniesienia ryś podłoża o szerokości rozwarcia nie mniejszej niż 0,5 mm.

Poliuretanowa dyspersyjna masa uszczelniająca (folia w płynie) – wysokoelastyczna, bezrozpuszczalna w wodzie masa składająca się z wodnej dyspersji tworzyw sztucznych. Wiąże przez odparowanie wody (wyschnięcie).

Jastyrych zespolony – zespolony z podłożem podkład cementowy wykonany na płycie konstrukcyjnej balkonów (zespolony z nią za pomocą warstwy szpachlowej).

Warstwa szpachlowa – polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy betonem oraz jastyrychem zespolonym, poprawiająca przychwytność i uniemożliwiająca powstawanie dziur podczas naprężeń (i w konsekwencji odsłonięcia) w strefie styku, powstających na skutek różnic w zakresie odkształceń sprężystych lub termicznych.

Nakładanie kleju tylko na jedną powierzchnię (metoda pacy ząbkowanej) lub metoda narzucania – ang. floating method) – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej tylko na powierzchnię układania zwykłej pacą, w celu uzyskania równomiernej warstwy, która następnie profiluje się pacą ząbkowaną.

Nakładanie kleju na obydwie powierzchnie (metoda narzucania i rozprawadzenia – ang. floating and butting method) – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej na powierzchnię układania i na płycę w celu uzyskania pełnego podparcia spodniej części płytki.

Czas dojrzewania – okres od momentu wymieszania materiału cementowego (kleju, szlamu, jastyrychu) do momentu jego gotowości do użycia.

Śywotność (czas obrabialności, czas obróbki) – maksymalny czas, w jakim materiał cementowy może być użyty po zarobieniu.

Czas otwarty – maksymalny czas po naniesieniu kleju, kiedy płytki mogą być osadzone w warstwie kleju tak, aby uzyskać wymaganą przyczepność.

Korygowalność – maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki w warstwie kleju bez istotnej utraty wytrzymałości.

Okładzinalność – podatność utwardzonego kleju (lub zaprawy spoinującej) na deformację pomiędzy płytką ceramiczną a podłożem, bez uszkodzenia.

Okładzinalność – ujęcie badane wg PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Ocena odkształcenia i przyczepności cementowych zapraw klejących i spoinujących.

Indywidualnych przypadkach niestandardowych oznaczenia odkształcalności i przyczepności, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy zaprawy klejącej lub spoinującej.

Klei – wyrób w postaci nieroztopionej, który umieszczony w szczelinie uszczelniającej przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych i okładziny

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, p. 1.5.

1.6. Dokumentacja wykonania robót hydroizolacyjnych i okładziny

Dokumentacja wykonania prac hydroizolacyjnych i okładziny stanowić część składową dokumentacji, której wykaz oraz podstawa prawna sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Materiały wchodzące w skład systemu hydroizolacji balkonów i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza 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”, albo

– deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji balkonów i wykonania okładziny ceramicznej powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.)

2.2.1. Warstwa spadkowa

Jeśli spadek nie jest skonstruowany za pomocą płyty, należy wykonać warstwę spadokową. Jest ona wykonywana zawsze jako jastrząch zespolony na warstwie szpenej. Zalecany spadek pionowy wynosi 1,5-2%, minimalny 1%.

Do wykonywania warstwy spadokowej zastosować można:

- jastrząch cementowy wg PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania klasy minimum C20,
- zaprawę naprawczą np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i Selbstwulwach klasyfikowane przynajmniej jako RZ zgodnie z PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobata ITB, aprobata IBDM) o wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 15 MPa.

- betony klasy minimum C16/C20 wg PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Podane powyżej parametry wytrzymałościowe są wymaganiami minimalnymi, należy je zawsze porównać z wytrzymałością płyty konstrukcyjnej balkon.

Stosując tradycyjne zaprawy cementowe lub betony należy zwracać uwagę, że ich skurcz powolny jest jak najmniejszy, natomiast odporność na czynniki atmosferyczne jak największa. Dlatego nie wolno stosować zapraw i betonów bez dodatków polimerowych, plastyfikatorów itp. Grubość tak wykonanej warstwy w najcięższym miejscu nie może być mniejsza niż 3 cm.

Grubość w najcięższym miejscu warstwy spadokowej wykonanej z suchej zaprawy zarabianej wodą (jastrząch cementowy wg PN-EN 13813:2003) określa producent (zalecane 1 cm).

Grubość w najcięższym miejscu warstwy spadokowej wykonanej z zapraw typu PCC zależy od wytycznych producenta dla zastosowanej zaprawy.

Do wykonania warstwy szpenej należy stosować przeznaczone do tego materiały (systemowe lub zalecane przez producenta). Niedozwolone jest wykonywanie warstwy spadokowej bezpośrednio na płycie nośnej balkon bez warstwy szpenej.

## 2.2.2. Elastyczne szlamy (mikrozaprawy) uszczelniające

Zestawienie najważniejszych właściwości technicznych wyrobów przeznaczonych do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych w wykonanych z materiałów zawierających cement wg ZUAT-15/IV.13/2002 - Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych - podano w tabelcy 1:

Tabela 1. Właściwości techniczne wyrobów do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych

Lp.	Właściwości	Wymagania
Mieszanka składników		
	Czas wstępnego twardnienia	≤ 12 godzin
	Splywność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nalożeniu	brak
Powłoka		
	Przyczepność do podłoża	≥ 0,5 MPa
	Przyczepność międzywarstwowa	≥ 0,5 MPa
	Wodoszczelność	≥ 0,3 MPa
	Oporność na działanie mrozu	Przyczepność do podłoża ≥ 0,5 MPa Wodoszczelność ≥ 0,3 MPa
	Maksymalne napięcie rozciągające	≥ 0,4 MPa

	Wytrzymałość względna przy zerwaniu	> 8%
	Oporność na powstawanie rys podłoża	≥ 0,5 mm
	Oporność na zmęczenie	Brak pęknięć w rejonie szczeliny badawczej oraz innych uszkodzeń całej powierzchni próbki mogących mieć wpływ na szczelność powłoki

## 2.2.3. Polimerowe dyspersyjne masy uszczelniające

Zestawienie najważniejszych właściwości technicznych i eksploatacyjnych elastycznych powłok hydroizolacyjnych wykonanych z emulsji polimerowych wg ZUAT-15/IV.19/2005 - Wyroby polimerowe. Emulsje przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych - podano w tabelcy 2:

Tabela 2. Właściwości i wymagania polimerowych mas uszczelniających

Lp.	Właściwości	Emulsje gruntuja	Wymagania Powłoka uszczelniająca
	Zawartość wody %	≤ 85	≤ 50
	Czas wysychania, h	≤ 5	≤ 5
	Splywność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nalożeniu	-	brak
	Giętkość przy przeginianiu na półobwodzie wałka o średnicy 30°C	-	Brak rys i pęknięć
	Wodoszczelność	-	brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,15 MPa
	Maksymalne napięcie rozciągające, MPa	-	≥ 0,4



Wydłużenie względne przy maksymalnym naprężeniu, %	≥ 8	-	
Wytrzymałość na rozciąganie powłoki z wkładką rozciągającą,	≥ 300	-	
Wydłużenie przy zerwaniu powłoki z wkładką rozciągającą, %	≥ 2	-	
Oporność na powstawanie rys w podłożu, %	≥ 0,5	-	
Przyjętość do podłoża, MPa	≥ 0,5	-	
Przyjętość międzywarstwowa, MPa	≥ 0,5	-	
Oporność na zmęczenie (powłoki z wkładką zbrojącą)	-	-	Brak pęknięć w rejonie szczeliny badawczej innych uszkodzeń mogących mieć wpływ na szczelność powłoki
Oporność na działanie mrozu oceniana na podstawie: zmiany wyglądu zewnętrznego i przyjętości do podłoża MP	-	-	dopuszczalna nieznaczna zmiana barwy

## 2.2.4. Zaprawy klejące

Do przyklejania wykładzin ceramicznych stosuje się kleje klasy C2 wg PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne – których odkształcalność poprzeczną wg PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania – sklasyfikowano jako S2 (kleje o wysokiej odkształcalności) lub S1 (kleje odkształcalne).

Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach niestandardowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy kleju.

Niedopuszczalne jest stosowanie na balkonach klejów, których odkształcalność poprzeczna nie została w Saden sposób określona.

Wymagania techniczne wg PN-EN 12004:2002 i PN-EN 12002:2005 stawiane klejom cementowym stosowanym na balkonach podaje tabela 3.

Tabela 3. Wymagania techniczne stawiane klejom cementowym

Wymagania wg PN-EN 12002	
Odkształcalność poprzeczna w mm	- Klasa S2 - Klasa S1
Wymagania wg PN-EN 12004	
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 28 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 14 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 28 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa
Przyjętość [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg.	≥ 1 MPa

## 2.2.5. Cementowa zaprawa spoinująca

Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących wg PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek – Definicje i wymagania techniczne podaje tabela 4.

Tabela 4. Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących

Wymagania podstawowe	
Oporność na ścieranie, mm <sup>3</sup>	≤ 2000
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm <sup>2</sup>	≥ 3,5
Wyrzynalność na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm <sup>2</sup>	≥ 15
Skurcz, mm/m	≤ 2
Absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 5
Absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 10
Wymagania dodatkowe	
Wysoka odporność na ścieranie, mm <sup>3</sup>	≤ 1000
Zmniejszona absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 2
Zmniejszona absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 5

Na balkonach należy stosować zaprawę o zmniejszonej absorpcji wody i wysokiej odporności na ścieranie, a więc klasyfikowane jako CG 2 w Ar lub CG 2 w wg PN-EN 13888:2004.  
2.2.6. Elastyczna masa do wypełnień dylatacji

Do wypełnienia szczelin dyfuzyjnych w wykładzinie ceramicznej stosuje się elastyczne kity (masy) na bazie wieloskładków (tikioli), polimerów lub silikonów. Należy stosować kity konstrukcyjne typu F wg PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcyjne budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kłów. Klase zgodzonego kitu określa dokumentacja techniczna. Kit tikiolowy może alternatywnie spełniać wymogi normy PN-B-30151:1997 Kit tikiolowy.

Zmiana szerokości szczeliny dyfuzyjnej nie może być większa niż zdolność zastosowanej masy do przenoszenia odkształceń. Zastosowany materiał musi być ponadto odporny na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

## 2.2.7. Okładziny ceramiczne

Na balkonach stosować mośna płytki ceramiczne zgodne z PN-EN 14111:2005 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie, mrozoodporne wg PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczenie mrozoodporności. W praktyce najlepiej sprawdzą się płytki parosowne grupy Bia oraz B1b (te ostatnie zazwyczaj cechują się nasiąkliwością na poziomie 2%) jak również płytki ciagnione o nasiąkliwości nie przekraczającej 3+4%. Płytki gresowe cechują się nasiąkliwością na poziomie nie przekraczającym 0,5%, mośna je więc uznać że są mrozoodporne w świetle PN-EN ISO 10545-12:1999.

Pozostałe wymogi takie jak klasa ścieralności, odporność na ścieranie wgłębne, antypoślizgowość itp. określa dokumentacja techniczna.

## 2.2.8. Woda

Do przygotowania zapraw stosować mośna wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu”. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

## 2.2.9. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak taśmy uszczelniające, specjalne gruntuwniki, preparaty (zaprawy) do uszczelniania balkonów. Wymogi stawiane pozostałym materiałom (np. obróbki blacharskie, balustrady itp.) jak również materiałom przygotowywanym na placu budowy określają dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytworzenia zaprawy na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12518:2003 „Kruszywa do zaprawy”.

Cement, jeżeli jest stosowany do wytworzenia zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 – „Cement Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użyciu”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST).

## 2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania uszczelnień balkonów

Wyroby do wykonywania hydroizolacji i wykładzin balkonów mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania usztych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.

– niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wykluczającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).

– opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac hydroizolacyjnych i wykładzinowych materiałów nieznanego pochodzenia.

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

2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji i wykonywania wykładzin ceramicznych balkonów

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwo oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w worki pakowane w worki oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 450000007, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych i wykładzinowych balkonów

Wykonawca jest zobowiązany do użycia takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla trygad roboczych wykonujących prace hydroizolacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

– do przygotowania i oceny stanu podłoża – miotki, przecinak, szczerki, szczerki, druciana, zspachielki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, taty, poziomnice.

- do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warszwy szepnej – pędzle, szcztolki, wałki, urządzenia do natrysku,
- do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarzki (przeciwbieżne),
- do ręcznej aplikacji materiałów – zwykłe narzędzia (kielnia, pacca),
- do natryskowego nakładania zapraw – informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach zawierają zawsze ST stosowanego materiału.
- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 4
- 4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych balkonów mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaaki, wciągniki, wózki.

Przevożone materiały należy ustawić równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów w workach mechanicznym, materiałny pinyne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemaznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub systemach. Nie wolno przewozić zmieszanej wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 4500000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

### 5.3. Wymagania dotyczące podłoża

Powłoka hydroizolacyjna może być układana bezpośrednio na płycie konstrukcyjnej balkonu (wykonanej z odpowiednim spadkiem) lub na warstwie

spadkowej wykonanej jako jastrych zespolony z płytą konstrukcyjną balkonu.

Spadek balkonu nie powinien być mniejszy niż 1,5-2%. W indywidualnych przypadkach dopuszcza się wykonanie balkonu ze spadkiem 1%

Spadek musi być wykonany albo przez odpowiednie wykonanie (nachylenie) płyty nośnej balkonu lub wykonanie z odpowiednim nachyleniem warstwy spadkowej!

Podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót część C. Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochonne tarasów” (ITB, Warszawa 2004) przeswit między podłożem a

łatą o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzo-suchym, bez zacieplnienia i innych śladów wilgoci. Wilgotność masowa

suchego podłoża nie może przekraczać 4%.

Za podłoże matowo-wilgotne uważa się beton lub zaprawę cementową o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na

tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni bieżąca warstwa wody.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub zaprawy cementowej bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i

### 5.3.1. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże (płyta betonowa lub warstwa spadkowa) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z

otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuszcz plamy, pozostałości

po środkach antyadhezyjnych, stare wymalowania, itp.).

Czyszczenie podłoża przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą

z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić

odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem.

Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i Selbstowych)

lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofiliacji (zależny to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz

zastosowanego systemu). Prace reprofiliacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego

musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem aplikacji powłoki hydroizolacyjnej podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. Dla podłoża betonowych i z

tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku z mas typu PCC lub z suchych zapraw

zależnie od użytku masę należy nakładać przy pomocy pędzla, szcztolki lub pacy (zależnie od wytycznych producenta) warstwą o

rownomiernej grubości. Szlamy uszczelniające nakłada się w dwóch warstwach, z ewentualnym zabrójeniem włókniną (siatką) wzmacniającą

(zgodnie z wymogami producenta systemu).

Pierwszą warstwę należy starannie wetrzeć (zazwyczaj twarą szcztolką) w przygotowane podłoże. Następna warstwę nakłada się zgodnie

z wskazówkami producenta (np. pacą, szcztolką).

W jednym przejściu nie wolno nakładać warstwy grubszej niż 1 mm. Następna warstwę można nakładać gdy tylko poprzednia związana na

tyle. Se nie ulegnie uszkodzeniu. Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w karcie technicznej. Zazwyczaj możliwe jest

nakładanie kolejnej warstwy szlamu już po kilku-kilkunastu godzinach, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten

może ulec zmianie. Przy nakładaniu kolejnej warstwy nie pracować w sposób mogący uszkodzić już nałożoną warstwę (np. niewłaściwe

obuwie). Wszelkie zanieczyszczenia międzywarstwowe (pył, kurz np. z drugiego obuwia, itp.) wpływają na znaczne pogorszenie przyczepności,

co może skutkować późniejszymi problemami ze szczelnością.



Dostępne są także elastyczne szlamy uszczelniające do nakładania mechanicznego (natryskowego). W takim przypadku należy mieszać, pomp tłoczących, średnicy i długości wężów, typów i średnic dysz.

Hydroizolację wykonawcą w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C, o ile SST dla tego materiału nie mówi inaczej. Wiazanie i twardnienie szlamu musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Każdą z narożnych warstw szlamu należy chronić przed sztywnym wyschnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania i wytycznych producenta należy ostonić siatkami lub matami. Zbyt szybkie odprowadzenie wody prowadzi do zaburzeń procesu wiązania co powoduje spadek elastyczności szlamu po związaniu, niebezpieczeństwo powstania rys oraz osłabienie działania hydroizolacyjnego.

#### 5.4.2. Uszczelnienie z dyspersyjnej masy poliimerowej

Przed nakładaniem dyspersyjnej masy poliimerowej podłoże należy zagruntować preparatem dedykowanym przez producenta masy hydroizolacyjnej w sposób opisany w karcie technicznej lub specyfikacji zastosowanego produktu. Aplikację powłoki hydroizolacyjnej można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Gruntowanie musi być wykonywane zawsze na suchym podłożu.

Dyspersyjne masy poliimerowe dostarczane są w postaci gotowej do nakładania. Po otwarciu opakowania konieczne jest przemieszanie masy np. niskobrotową mieszarką z mieszadłem koszykowym, zwracając szczególną uwagę na wygląd masy (rozwarstwienia, grudki, zmiana koloru itp.).

Warstwę izolacyjną należy nakładać wałkiem, pędzlem lub pacą, zgodnie z wytycznymi producenta. Istotne jest również, aby materiał dokładnie zespolił się z podłożem, dlatego nakładając pierwszą warstwę pędzlem należy materiał uszczelniający starannie wetrzeć w podłoże. Zwykle wymagane jest nacięcie przynajmniej dwóch warstw, ale dokładną ich liczbę, sposób aplikacji czy też konieczność zmocnienia np. wkładką oklejać producenta. Niektóre firmy, w celu ułatwienia wizualnej kontroli nakładanych warstw, oferują materiał izolacyjny w różnych kolorach dla każdej warstwy. Minimalna grubość warstwy hydroizolacyjnej (po wyschnięciu) podana jest zawsze w karcie technicznej zastosowanego produktu.

Hydroizolację wykonawcą w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C. Schnięcie masy poliimerowej musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Do momentu związania/wyschnięcia natężoną warstwę hydroizolacji chronić przed zbyt silnym wpływem ciepła (intensywne nasłonecznienie), jak również przeciągami i wpływem wilgoci np. poprzez osłonięcie siatkami.

#### 5.4.3. Uszczelnienie dylatacji, obróbki blacharskich, itp.

Dokumentacja projektowa musi zawierać opis sposobu i wykonania trudnych i krytycznych miejsc takich jak dylatacje, obróbki blacharskie, obsadzenia balustrad itp.

W warstwie spadkowej dylatacji strefowych generowanie się nie wykonuje, jeśli jednak dokumentacja projektowa przewiduje ich wykonanie, należy je bezwzględnie wykonać i uszczelnić taśmą. W takiej sytuacji muszą one być ściśle skorelowane z dylatacjami w okładzinie ceramicznej, powinnym więc tę samą szerokość i idealnie się pokrywać. Jakikolwiek przekrycie takiej dylatacji płytami okładzinowymi prowadzi nieuchronnie do ich spękania. Powoduje to, że dla balkonów o nietypowych kształtach układ dylatacji powinien uwzględniać estetykę okładziny ceramicznej. Przy większych powierzchniach balkonów, niezależnie od ewentualnych dylatacji strefowych warstwy spadkowej zdylatować trzeba powierzchnię okładziny ceramicznej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót części C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów (ITB, Warszawa 2004), mowa o maksymalnym rozstawie dylatacji 1,5-1,5 m, natomiast niemieckie wytyczne „Belagkonstruktionen mit Fliesen und Platten ausserhalb von Gebäuden – VIII, ZDB Merkblatt – 2002 uzależniają to od rodzaju płyt, elastyczności kleju oraz lokalizacji konstrukcji i obciążen na nią działających i podają rozstaw szczególnej dylatacyjnych 2-5m). Ostatczną z decyzję o układzie dylatacji i ich szerokości podejmuje projektant. Optymalnym kształtem zdylatowanej powierzchni jest kwadrat, w innych sytuacjach należy dążyć, aby proporcje między bokami pola były do siebie zbliżone, ale nie większe niż 2:1. Dylatować należy także każdą zmianę kierunku pola. Do wykonania dylatacji okładziny ceramicznej stosuje się albo specjalne profile dylatacyjne albo podostawiane się otwarte fugi, wypełniane później elastyczną masą. Zarówno jedno jak i drugie rozwiązanie wymaga dodatkowego zatopienia w warstwie hydroizolacji, w miejscu przebiegu dylatacji, taśmy uszczelniającej.

Dylatacje brzegowe uszczelnia się przy pomocy taśmy i kształtek wtopionych w masę hydroizolacyjną w sposób zalecany przez producenta systemu. Szerokość dylatacji nie może być mniejsza niż 10 mm.

Zagadnienia związane z wykonaniem obróbek blacharskich, rynnien i rur spustowych obejmuje osoba ST. Elementy obróbek blacharskich, na które zachodzi potrzeba hydroizolacji poddłytowej muszą być zagruntowane grunturowaniem zalecanym przez producenta (zazwyczaj na bazie Szywy epoksydowej) i posypane proszkiem kwarcowym o uziarnieniu np. 0,1-0,4 mm. Zalecane jest także wtopienie w tym miejscu taśmy uszczelniającej. Sposób mocowania i uszczelnienia pasów nadrynowych innych obróbek musi być podany w dokumentacji technicznej i zgodny z zaleceniami producenta systemu.

Balustrady powinny być mocowane w sposób nie powodujący przebiecia warstwy hydroizolacyjnej, tj. do boku lub spodu płyty konstrukcyjnej balkonu.

W innym przypadku balustrady powinny być osadzone w płycie konstrukcyjnej na klej lub zaprawę epoksydową, w ostateczności na bezskrzepową lub ekspansyjną zaprawę montażową typu PC-C. Nie dopuszcza się osadzania balustrad na tradycyjną zaprawę cementową. Do uszczelnienia przebiegów stosuje się wówczas specjalne kształtki (manszety) zatapiane w warstwie hydroizolacji.

#### 5.5. Wykonanie okładziny ceramicznej

Układanie płytek ceramicznych można rozpocząć po dostatecznym związaniu lub wyschnięciu warstwy hydroizolacji. Czas ten jest zawsze podawany przez producenta systemu.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odzieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość, szerokość spoin oraz układ dylatacji. Szczegółnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składowa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Okładziny ceramiczne układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą pacy zabkowanej lub metodą narzucania (ang. floating method) przy stosowaniu kleju dedykowanego okładzinom podłogowym, lub metodą narzucania i rozrównywania (ang. floating and buttering method) przy stosowaniu kleju do okładzin podłogowych i ściennych. Niedopuszczalne jest pozostawianie pustych przestrzeni pod płytką. Zaleca się stosowanie płytek w jasnych kolorach i wymiarach nie przekraczających 33,35 cm.

Po położeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesuwać po podłożu (około 1 cm), ustawić w danej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dotoczyć do sąsiednich, docisnąć i mikrouchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Należy przestrzegać podanych przez producenta czasu obrabialności, czasu otwartej i korygowalności.

Szerokość spoin powinna wynosić przynajmniej 5 mm. Dla uzyskania jednokowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzysyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować profile (listwy) dylatacyjne. Szczególny dyktando nie mogą być zanieczyszczone klejem lub zaprawą spoinującą.

Po ułożeniu płytek na powierzchni wykonuje się cokołki. Szczegóły powinien określać dokumentacja projektowa.

Czas, po którym można rozpocząć spoinowanie podany jest w szczególności specyfikacji technicznej lub karcie technicznej zastosowanego



Kleju. Zalecanym czasem jest 24 godziny. Jeśli do klejania okładzin ceramicznych stosowano klej dwuskładnikowy, czas do rozpoczęcia spoinowania nie powinien być krótszy niż 48 godzin (dla warunków normalnych).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać właściwy kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Aby zapobiec zbyt szybkemu wysychaniu spoin korzystne może być lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Jeśli balustrada przebiega wzdłuż okładziny, pomiędzy płytką a słupkiem balustrady pozostawiać szczelinę 0,5-1 cm, którą należy wypełnić elastyczną masą uszczelniającą.

Ostatnim etapem jest wypełnienie dytatej elastyczną masą. Aby zapewnić właściwe warunki pracy dytatej należy ją przylegać tylko do boków szczeliny, dlatego należy stosować specjalne sznurki wypełniające lub paski folii układane na dnie szczeliny. Jeśli producent masy wypełniającej dytatej zaleca stosowanie preparatu gruntującego podłoże, to należy najpierw zaizolować boki szczeliny a następnie umieścić w złączu sznurki wypełniające.

5.6. Wymagania dotyczące wykonania prac hydroizolacyjno-okładzinowych

Fawidowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny zamierzać),
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednokolorową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest wymagana)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 6

Przed przystąpieniem do wykonywania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych balikonów należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robot oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, zaprawy klejące i spoinujące, materiały hydroizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robot

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji i prac okładzinowych na balkonach muszą odpowiadać wymaganiam podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w przypadku przygotowania zaprawy na budowie, czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powołanego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robot wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robot i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.8. i 2.2.9. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji

Bez względu na sposób sprawdzenia podłoża:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych części, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie pomocy szczotek, miotel, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- równość podłoża. Sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową tałę nierówności większą od podanych w punkcie 5.3.1. niniejszej specyfikacji technicznej.
- spadek podłoża. Sprawdzenie spadków podłoża pod okładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej tały i poziomicy. Spadki mniejsze od podanych w punkcie 5.3 wykonywać z materiałem o właściwościach podanych w p. 2.2.1. niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiar równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zagłębienia lub zwilżenia podłoża.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonej świetle dziennym lub sztucznym.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST.

Pozostałe badania (np. za pomocą miotki Schmidta, badania pull-off itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.). Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robot

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania robót hydroizolacyjnych i płytkarskich z dokumentacją projekową. ST i normami technicznymi w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i skuteczności hydroizolacji balkonów.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

– przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4-5.6. niniejszej ST,  
– poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (hydroizolacja, okładzina ceramiczna) w sposób pozwalający na ich całkowite związanie/stwierdzenie i zapewnienie ich zespolenie.

6.3.2. Podczas nakładania powłoki hydroizolacyjnej kontrolować należy:

– wygląd zewnętrzny materiałów,  
– poprawność przygotowania podłoża,  
– ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,

– grubość nakładanej powłoki. Kontrolę należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,  
– długość przerwy technologicznych,

– wygląd natłojonej kašdej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu kašdej warstwy.

6.3.3. Podczas wykonywania okładzin ceramicznych kontrolować należy:

– wygląd zewnętrzny zapraw klejących i spoinujących,

– poprawność przygotowania podłoża,

– ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji,

– długość przerwy technologicznych,

– jakość (wygląd) powierzchni i krzewdził płytek,

– barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płytek – należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

– odchylenie powierzchni od płaszczyzny za pomocą tacy kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przesłwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,

– prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości – dokonane pomiary odchylen z dokładnością do 1 mm,

– szerokość spoin i ich wypełnienia za pomocą ogłędzin zewnetrznych i pomiaru – na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwniarką z dokładnością do 0,5 mm,

6.4. Badania w czasie odbioru robót  
– grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia).

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego uszczelnienia zespolonego balkonów, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projekową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji wykonawczej),

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoża,

– prawidłowości wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych,

– prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

2.2.1. czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, a uszycie materiały spełniają wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST, wykonania warstw hydroizolacyjnych i okładzinowych),  
2.2.2. czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C,

2.2.3. czy przestrzegane były długości przerwy technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

• Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchych dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem)

• Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek (odcien, kolor, wzory itp.),

• Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.

• Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchylen.

6.4.2.5. Sprawdzenie wykonania przy obróbkach blacharskich, balustradach, dylatacjach, cokolkach itp.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projekową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6. niniejszej specyfikacji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMARIU I PRZEDMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymaganie ogólne” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierzchnie uszczelnione do uszczelnienia oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projekowej przyjmując rzeczywiste wymiary uszczelnianej powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do uszczelnienia większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

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

Powierzchnie okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projekowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni przeznaczonych do wyłożenia płytkami. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do wyłożenia płytkami większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

Od powyższych powierzchni nie odlicza się dylatacji.

Długość dylatacji oblicza się w m ich długości z dokładnością 10 cm.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonac przed naloženiem warstwy zakrywającej).

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu uszczerbienia zespolonego, robotami ulegającymi zakryciu są podłoga i każda związana warstwa stanowiąca podłogę dla kolejnej warstwy systemu. Odbiór podłoga należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydrotechnicznych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy. W trakcie odbioru podłogi należy przeprowadzić badania wymiarowe w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłogi określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne można uznać podłogę za przygotowaną prawidłowo. W zgodynie z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydrotechnicznej. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłogę nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoga. Wszelkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje). 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) 8.4.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie protokołów odbioru i dokumentów, wyników badań oraz dokonywanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. 8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania usługowych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych, wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz. W wyniku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodne z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4., 5.5., 5.6. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty hydrotechniczne i wykończeniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań. - jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.4. do 5.6. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić poprawione roboty do odbioru. - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagraszają bezpieczeństwa użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalen umownych. - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwe wykonane prace, wykonac je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać: - ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, - ocenę wyników badań, - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą. 8.5. Odbiór po upływie okresu rekojmy i gwarancji! Celem odbioru po okresie rekojmy i gwarancji jest ocena stanu hydrotechnicznej (jej skuteczności) i okładziny ceramicznej po użyciu w tym okresie oraz ocena wykonawczych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rekojmy i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej i izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w p. 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy). Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrącen wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie uwagi. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumencie umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają: - przygotowanie stanowiska roboczego, - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

## MONTAŻ DRZWI BALKONOWYCH I OKIEN (Kod CPV 45421100-5)

- obsługa sprzętu
- ustalenie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki
- przygotowanie materiałów
- ocena i przygotowanie podłoża
- demontaż przedrobotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac hydroizolacyjnych i pływarskich
- wykonanie prac hydroizolacyjnych
- wykonanie prac pływarskich
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów) lub w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne", Kod CPV 4500000-7,
- likwidację stanowiska roboczego
- użycie opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaganiami specyfikacji
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

- 46. CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 47. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
  - 48. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
  - 49. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
  - 50. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
  - 51. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 52. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT
  - 53. SPOSOB ODBIORU ROBÓT
  - 54. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZAS OWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
- Najważniejsze oznaczenia i skróty:
- ST – Specyfikacja Techniczna
  - SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
  - ITB – Instytut Techniki Budowlanej
  - PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
  - 1. CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 1.2. Przedmiot ST
  - 1.3. Zakres stosowania ST
  - 1.4. Zakres obejmujący i odpowiedzialność ogólną
- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu drzwi balkonowych i okien w budynkach. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy montażu drzwi balkonowych i okien, dla których określono szczególne warunki dotyczące dynamiki i odporności ogniowej.
- 1.3. Zakres stosowania ST
- 1.4. Przedmiot i zakres objętych ST
- 1.5. Określenie podstawowe
- Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w szczególności PN-B-91000, oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 1.4, a akty zdefiniowanymi poniżej:
- Okno – ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zależąca od odpowiedzi i izolacyjności i przepuszczalności światła. Okno składa się z ościeżnicy i lub więcej oszklonych skrzydeł lub z samej oszklonej ościeżnicy.
- Ościeżnica – rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.
- Krosno – rama zastępująca ościeżnicę lub stanowiąca jej uzupełnienie od strony zewnętrznej. Grubość elementów krosna jest mniejsza od szerokości.
- Skrzydło – ruchoma część okna (naświetla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krosnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.
- Skrzydło prawe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krosnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamknięciu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.
- Skrzydło lewe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krosnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamknięciu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.
- Drzwi balkonowe – ruchoma część ściany mająca cechy konstrukcyjne okna, spełniająca jednocześnie funkcję okna i drzwi.
- Naświetle – ruchoma lub stała część ściany, przepuszczająca światło pomiędzy pomieszczeniami. Naświetle składa się z ościeżnicy i oszklonego skrzydła lub z samej oszklonej ościeżnicy.
- Okno i drzwi balkonowe krosnowe – okno i drzwi balkonowe mające jedną warstwę skrzydeł, w których zamiat ościeżnicy występuje krosno.
- Okno i drzwi balkonowe jednoramowe – okno i drzwi balkonowe mające jedną warstwę skrzydeł, szkionych sztybami zespolonymi.
- Okno i drzwi balkonowe zespolone – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym skrzydło zewnętrzne i wewnętrzne połączone jest w jeden zespół.
- Okno i drzwi balkonowe skrzynekowe – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym na zewnętrznej stronie ościeżnicy jest umocowane krosno, umożliwiające otwieranie skrzydeł zewnętrznych do wewnątrz pomieszczenia.



8	4.8	Nośność urzędzeń	Wartość progowa	EN 14609	Nieniszcząca
7	4.7	Odporność na uderzenia	EN 130	EN 13049	Niszcząca
6	4.6	Substancje niebezpieczne	Według wymagań w krajowych regulacjach prawnych		
5	4.5	Wodoszczelność	EN 122	EN 1027	Nieniszcząca
4	4.2	Właściwości dotyczące oddziaływania ognia zewnętrznego	EN 1350	ENV 1187	Niszcząca
3	4.1	Reakcja na ogień	EN 1350	patrz EN 1350	Niszcząca
2	4.3	Oporność na obciążenie śniegiem	Informacje wypełnić	Krajowe przepisy i/lub zalecenia	Oblicze
1	4.2	Oporność na obciążenie wiatrem	EN 122	EN 12211	Niszcząca
Lp.	podrozdział / Rozdział	Właściwość	Norma / klasyfikacja	metody badań / obliczeń	Typ badań / zastosowania

Tabela 1. Podstawy normatywne określania właściwości i klasyfikowania okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1:2006. Ponadto producent powinien określić materiał (materiały), z których okna i drzwi balkonowe są wykonane, łącznie z wszelkimi zastosowanymi powłokami i/lub środkami ochronnymi. Ta zasada powinna być zrealizowana w odniesieniu do wszystkich elementów składowych, mających wpływ na trwałość wyrobów przy ich użytkowaniu, poprzez powołanie odpowiednich norm lub aprobat technicznych. Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji okien i drzwi balkonowych oraz ich części podlegających wymianie. Według PN-EN 14351-1:2006 wymagane właściwości okien i drzwi balkonowych powinny być określone zgodnie z zasadami podanymi w dokumentach odniesienia zestawionych w tabeli 1 i sklasyfikowane według tabeli 2.

2.2.1. Okna i drzwi balkonowe

Wszystkie materiały do wykonania robót montażowych okien i drzwi balkonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

- okna i drzwi balkonowe,
- obróbki,
- materiały uszczelniające,
- inne wyroby i materiały.

Materiały i wyroby stosowane przy montażu okien i drzwi balkonowych:

2.2. Rodzaje materiałów

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiału, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Montaż okien i drzwi balkonowych należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6

1.7. Dokumentacja montażu okien i drzwi balkonowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Jednostka ładunkowa kontenerowa – jednostka ładunkowa uformowana przy użyciu kontenera

do płaszczyzny ściany.

Okno przesuwane – ono, w którym skrzydła są otwierane przez przesunięcie w kierunku poziomym lub pionowym w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ściany.

Okno przeczylne – okno, w którym skrzydła są otwierane względem osi poziomej nie przechodzącej przez krawędzie skrzydła.

Okno obrotowe – okno, w którym skrzydła są otwierane przez obrót względem osi pionowej nie przechodzącej przez krawędzie skrzydła.

Okno odchylne – okno, w którym skrzydła są otwierane przez obrót względem osi poziomej, przechodzącej przez górną krawędź skrzydła.

Krawędź skrzydła.

Okno, nasświetlenie uchylne – okno, nasświetlenie, w którym skrzydła otwierane przez obrót względem osi poziomej, przechodzącej przez dolną krawędź skrzydła.

Okno i drzwi balkonowe rozwierane – okno i drzwi balkonowe, w których skrzydła są otwierane przez ich obrót względem osi pionowej przechodzącej przez boczne krawędzie skrzydła.

Okno otwierane stałe – okno zawierające jedno lub wiele skrzydła otwieranych oraz nieotwierane szklone części.

Okno nieotwierane (stałe) – okno, w którym szczyt osadzone są bezpośrednio w ościeżnicy lub krośnie.

skrzydła umieszczonych nad sobą.

Okno dwu- i więcejpodowe (wielopodprowe) – okno, które w widoku międzyprogiem i nadprożem ma dwa, trzy lub więcej rzędów

Okno jedno- i więcejpodowe – okno, które w widoku międzyprogiem i nadprożem ma jedno skrzydło lub jeden rząd skrzydła.

Okno trój- i wielopodowe – okno, które w widoku międzyprogiem i nadprożem ma trzy lub więcej skrzydła umieszczonych obok siebie.

Okno i drzwi balkonowe dwupodowe – okno i drzwi balkonowe, które w widoku międzyprogiem i nadprożem ma dwa skrzydła umieszczone obok siebie.

Okno i drzwi balkonowe jednopodowe – okno i drzwi balkonowe, które w widoku międzyprogiem i nadprożem ma jedno skrzydło.

Okno i drzwi balkonowe otwierające się na zewnątrz do wewnątrz pomieszczenia.

Okno i drzwi balkonowe otwierające się do wewnątrz pomieszczenia.

nadproża są umocowane ościeżnicami, umocowanymi skrzydła zewnętrznymi do wewnątrz pomieszczenia.

Okno i drzwi balkonowe półskrzynekowe – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydła, w którym na zewnętrznej stronie progów



1.7. Dopóki nie będą obowiązywały odnośne normy i/lub wytyczne, warunki niesprecyzowane powinny być uzgodnione przez producenta

Rozbudowywanych okien i drzwi balkonowych powinien być zgodne z dokumentacją projektową.

2.2.2. Obróbki

Parapety zewnętrzne oraz wewnętrzne, a także obróbki progów drzwi balkonowych i/lub materiały, z których wyroby są wykonywane powinny spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.3. Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnienia między oknem lub drzwiami balkonowymi a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnątrzne, środkowe – izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały zestawione w tabeli 3.

Tabela 3. Materiały uszczelniające i izolacyjne stosowane do wypchnięcia uszczelniającego i izolacyjnego okna lub drzwi balkonowymi a ościeżem

Warstwa zewnętrzna (uszczelnienie)	Warstwa środkowa (izolacja termiczna)	Warstwa wewnętrzna (uszczelnienie)
Impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna	Planka poliuretanowa	Folia do okien paroprzezerna
Folia paroprzezuszczalna	Wetna mineralna	Kit trwałe elastyczny
Folia elastyczna paroprzezuszczalna		Impregnowana taśma rozprężna paroprzezuszczalna
		Taśma butylowa do okien

Wymienne materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Stosowane materiały uszczelniające powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz załączenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych.

2.2.4. Inne wyroby i materiały

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

– kotły rozporowe (dąb),

– kotły,

– śruby, wkrety,

– elementy podporowe i dystansowe:

– klocki, belki drewniane,

– podkładki, kątowniki stalowe,

– elementy wykończeniowe:

– listwy maskujące połączenia okien w zestawie,

– kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tyłku ościeża.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz załączenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych.

Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi balkonowych

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi balkonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

– każda jednostka ładunkowa lub partia okien i drzwi balkonowych luźno jest zaopatrzona w etykiety identyfikacyjne,

– wyroby i materiały kontekcjonalne są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powstaniu lub jednoczesnego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) lub firmowe wytyczne (załączenia) stosowania wyrobów,

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia montażu okien i drzwi balkonowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

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

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe z drewna i tworzyw sztucznych należy przechowywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-05000, a aluminiowe

zgodnie z wymaganiami określonymi przez ich producenta

Okna i drzwi balkonowe, z wyjątkiem wyrobów uformowanych w jednostki ładunkowe kontenerowe, należy przechowywać w magazynach

połowartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

Reszta wyroby i materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami producentów oraz

zostać wyroby i materiały w właściwych dokumentach odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania opakowanych pozostałych wyrobów i materiałów powinno być kryte, suche oraz

zapieczone przez zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby kontekcjonalne powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C.

Podłogi we wszystkich pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome, równe. Dopuszcza się w pomieszczeniach

magazynowych półowartych stosowanie nieutwardzonego podłoża, ale wówczas okna i/lub drzwi balkonowe należy ustawić na legarach

o wysokości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń grzewczych. Należy je przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający

je przed uszkodzeniem, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa. W zależności od stopnia wykonczenia powierzchni okien i drzwi

balkonowych oraz rodzaju podłoża w magazynie, wyroby należy przechowywać z zasadami podanymi w tabeli 4.

Tabela 4. Sposoby przechowywania okien i drzwi balkonowych w zależności od stopnia wykonczenia powierzchni wyrobów oraz rodzaju

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI  
 Sposób przechowywania okien i drzwi aluminiowych powinien być zgodny z wymaganiami ich producenta.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000007,- pkt 3  
 3.2. Sprzęt i narzędzia do montażu okien i drzwi balkonowych

Montaż okien i drzwi balkonowych nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu.  
 Przy montażu okien i drzwi balkonowych należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

1. sprawdzania wymiarów i piaszczyzn,
2. wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi balkonowych w ościeżach,
3. transportu technologicznego wyrobów.

4. WYKONYWANIE MONTAŻU NA WYSOKOŚCI WYMAGAJĄCEJ UŻYCIA RUSZTOWAŃ

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4  
 4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi balkonowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejami i wodnymi.  
 Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi balkonowych w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.  
 Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

4.3. Zasady ładowania okien i drzwi balkonowych na środki transportu

4.3.1. Ładowanie okien i drzwi balkonowych w transporcie drogowym  
 Wyroby należy ustawić w jednej warstwie, pionowo w rzędach tak, aby piaszczysty skrzydeł był równoległy do podłogi osi pojazdu, z tym że okna – na przodach ościeżnic, drzwi balkonowe – na stojakach ościeżnic. Wyroby nieszkione, w których elementy okuc zamykających wystają ponad powierzchnię skrzydeł, należy przesunąć względem siebie o szerokość skrzydeł. Ładowanie okien i drzwi balkonowych w transporcie kolejowym i wodnym  
 4.3.2. Ładowanie okien i drzwi balkonowych w transporcie kolejowym i wodnym  
 Wyroby nieszkione, w których okucia zamykające wystają ponad powierzchnię skrzydeł, należy przesunąć względem siebie o szerokość ramienia skrzydeł.  
 Zaleca się ładowanie wyrobów w dwóch lub trzech warstwach pod warunkiem, że wysokość bloku nie może przekroczyć wysokości bocznego ścian wagonu.  
 4.4. Zasady zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportowych  
 Ustawione wyroby w środkach transportowych należy łączyć w bloki. Połączenia powinny zapewniać stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczać go przed przemieszczeniem i uszkodzeniem wyrobów. Wyroby należy zabezpieczać przez:

- 2.2.1. ściśle ich ustawienie w rzędach,
  - 2.2.2. wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpiętymi,
  - 2.2.3. ustytuwienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpiętymi,
  - 2.2.4. łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i wodnym za pomocą rozpor a w transporcie drogowym za pomocą elementów mocujących,
  - 2.2.5. usytuwanie bloków za pomocą progów,
  - 2.2.6. ustawienie w przestrzeni międzydrzwiowej w wagonach wyrobów w ten sposób, aby nie blokowały drzwi.
- W przypadku ładowania wyrobów dwuwarstwowo, górna warstwę należy zabezpieczyć podobnie jak dolną.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5  
 5.2. Warunki przystąpienia do montażu okien i drzwi balkonowych

Do montażu okien i drzwi balkonowych można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego, przykryciu budynku i zakończeniu większych robót mokrych (łytki, wylewki).  
 Osadzenie okien przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków ciepłota-wilgotnościowych w pomieszczeniach.  
 W przypadku okien drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach okien). Wymagane jest więc sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie



systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi balkonowe należy wbudowywać przed wykonaniem ocieplenia.

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

- stan wykonania i prawidłowość wykonania ociepleń,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary okien i drzwi balkonowych oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżką a ościeżnicą.

5.3. Ogólne zasady montażu okien i drzwi balkonowych

5.3.1. Ustawianie okna / drzwi balkonowych w ościeżu

5.3.1.1. Okno i/lub drzwi balkonowe należy sytuować w ościeżu tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża.

Na wewnętrznych powierzchniach ościeża powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1°C od temperatury punktu rosy. Jeśli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady użytkowania okien:

w ścianie jednowarstwowej – w połowie grubości ściany,

w ścianie jednowarstwowej z ociepleniem wewnętrznym – w strefie umieszczenia izolacji termicznej),

– w ścianie z ociepleniem zewnętrznym – jak najbliższej warstwy ocieplenia.

5.3.1.2. W przypadku ościeży z węgarkami okna lub drzwi balkonowe powinny być usytuowane tak, by węgarek zasłaniał stolik i nadproże ościeżnicy na szerokość nie większą niż połowa szerokości kształownika ościeżnicy.

5.3.2. Zasady ustawiania okna / drzwi balkonowych w otworze

5.3.2.1. Ustawienie okien / drzwi balkonowych powinno zapewniać:

- luz – luz (szczielną) pomieścić otwór w ścianie a wyrobem, pozwalając na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczając funkcjonalności okna / drzwi,
- miejsce dla klocek dystansowych i podporowych.

Do podpierania progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe.

Do ustawiania okna w otworze służy klocki podporowe i dystansowe.

Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odszczepienia się kształowników okien. Zamocowanie okien przy użyciu tylko klocków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przeniesienia obciążenia.

Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

5.3.2.2. Minimalne wymiary szczeliny między ramą ościeżnicy a ościeżką umożliwiające konieczne odszczepienie się kształowników okien lub drzwi balkonowych podane są w tabelicy 5 i 6, zgodnie z pkt. 4.2.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

Tablica 5. Minimalna szerokość szczeliny między ramą ościeżnicy a ościeżką przy uszczelnieniu kitami elastycznymi\*

Rodzaj kształowników	Ościeże bez węgarków		Ościeże z węgarkiem	
	do 1	do 2	do 3	do 4
PVC białe	10	15	20	25
	15	20	25	30
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	10	15	20	25
	15	20	25	30
PVC z warstwą PMMA	10	15	20	25
	15	20	25	30
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	10	15	20	25
	15	20	25	30
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	10	15	20	25
	15	20	25	30
Drewniane	10	15	20	25

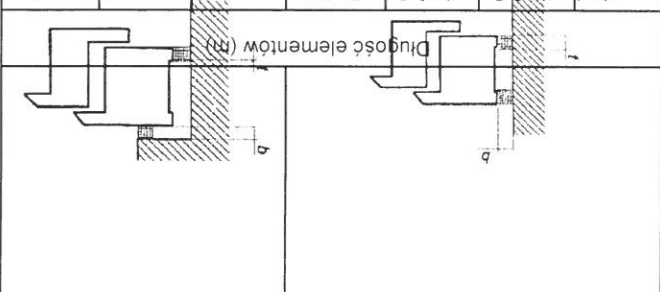
Rodzaj kształowników	Ościeże bez węgarków		Ościeże z węgarkiem	
	do 1	do 2	do 3	do 4
PVC białe	10	15	20	25
	15	20	25	30
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	10	15	20	25
	15	20	25	30
PVC z warstwą PMMA	10	15	20	25
	15	20	25	30
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	10	15	20	25
	15	20	25	30
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	10	15	20	25
	15	20	25	30
Drewniane	10	15	20	25

\* Materiał uszczelniający powinien wykazywać się odkształcalnością 25%.

Przy wykonywaniu uszczelnienia z kitów trwale elastycznych należy przestrzegać zasady, że głębokość warstwy uszczelnienia powinna odpowiadać połowie szerokości szczeliny b i wynosić nie mniej niż 6 mm.

Tablica 6. Minimalna szerokość szczeliny między ramą ościeżnicy a ościeżką przy uszczelnieniu impregnowanymi taśmami rozprężnymi\*

* Głębokość uszczelnienia t należy dopasować w zależności od jego szerokości b z producentem taśm uszczelniających.	Minimalna szerokość szczeliny – b (mm)				Minimalna szerokość szczeliny b (mm)	
	do 1	do 2,5	do 3,5	do 4,5	do 2	do 3 do 4
PVC białe	8	8	10	10	8	8
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	8	10	10	12	8	8
PVC z warstwą PMMA	8	8	8	10	8	8
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	8	8	10	10	8	8
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	8	8	10	10	8	8
Drewniane	8	8	8	8	6	8



Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednodzielnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

5.3.3.3. Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m.

Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność okien lub drzwi balkonowych.

5.3.3.1. Zasady mocowania okna/drzwi balkonowych w ościeżu

5.3.3.1. Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywane obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwarciu i zamknięciu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

5.3.2. Do mocowania okien w ścianie budynku – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kotki rozporowe (dylbe), kotwy i śruby/wkręty.

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

5.3.3. Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wyklucającej przenoszenie obciążenia na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

5.3.4. Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dołnym (pogogowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

5.3.4. Uszczelnienie i izolacja połączenia okna/drzwi balkonowych ze ścianą

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między oknem a ościeżem przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej

Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytłuczonych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących: zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów, oczyszczenia powierzchni przylegania, zagrnioowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),

wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza

Uszczelnienie okien na obwodzie składa się z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

Warstwa wewnętrzna to uszczelnienie wykonane z materiału uszczelniającego (kutu trwałe elastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne).

Uszczelnienie to powinno uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczeliny między oknem a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczelinie między oknem a ościeżem (tj. w miejscach o temperaturze niższej od temperatury punktu rosy).

Paroszczelność uszczelnienia po stronie wewnętrznej okna powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

Warstwa środkowa to izolacja termiczna wykonywana z pianki wypełniającej (np. pianki poliuretanowej) lub mineralnych materiałów izolacyjnych (np. wełny), które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia okna z ościeżami.

Szczelina między ościeżnicą a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji termicznej.

Pianki stosowane do wypełnienia połączeń (zaleca się pianki dwuskładnikowe o kontrolowanym spienianiu) nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wyzierać substancji szkodliwych.

Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczeliny.

Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do podcięcia (deformacji) ramy ościeżnicy.

Warstwa zewnętrzna to uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych paroprzepuszczalnych.

Uszczelnienie zewnętrzne powinno być paroprzepuszczalne, a jednocześnie wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania

wody opadowej od wnętrza szczeliny między oknem a ścianą.

5.4. Ogólne zasady osadzenia parapetów okiennych i obróbek progów drzwi balkonowych.

5.4.1. Parapety zewnętrzne

Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

– osadzenie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna, parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm lecz nie mniej niż 2 cm, – mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne, – miejsce połączenia parapetu z ościeżnicą powinno być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem, – połączenia boczne parapetu z ościeżnicą i mur – parapet – powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykład uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżnicą przedstawione są w pkt. 4.4.1. Wariantów technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykonawcze, zeszyt 6 "Montaż okien i drzwi balkonowych", wydanie ITB – 2006 r.), – przy oknach z kształtowników aluminiowych lub z PVC kątów parapetu powinien być wprowadzony pod profil progowy ościeżnicy (wymiar kątów kątów na profil ramy ościeżnicowej bez dodatkowego uszczelnienia taśmami rozprężnymi i silikonem nie zapewnia szczelności połączenia),

– przy oknach drewnianych kątów parapetu powinien być wprowadzony w miejsce tzw. wzdry w ramaku progowym, – osadzenie parapetu z kamienia lub elementów ceramicznych powinno być poprzedzone uszczelnieniem na styku ościeżnicy i ościeża izolacji przeciwwilgociowej wyminiętej na kształownik progowy ościeżnicy, tak jak w obróbkach drzwi balkonowych (pkt 5.4.3. niniejszej specyfikacji technicznej)

Przy montażu parapetów z blachy należy zwrócić uwagę na:

– zmianę ich wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczone co 250 cm),

– podparcie i zabezpieczenie parapetów przed podrywaniami do góry przez wiatr,

– wyłuszczenie odgłosów padającego deszczu (stosowanie taśm wygłuszających),

– połączenia kątowe parapetów z ościeżnicami należy dobierać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

5.4.2. Parapety wewnętrzne

Osadzenie parapetu wewnętrznego należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna.

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

5.4.3. Obróbki progów drzwi balkonowych

Progki balkonowe ze względu na duże zagrożenie wodą należy do miejsc krytycznych, trudnych do uszczelnienia. Dokumentacja projektowa powinna więc zawierać szczególne rozwiązania sposobów obróbienia tych miejsc.

Obróbki progów balkonowych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przy uszczelnianiu progów należy zachowywać różnicę poziomów między górną krawędzią izolacji przeciwwilgociowej płyty balkon (tarasu) a przewidywanym poziomem wykonania powierzchni balkon. Różnica poziomów wykonania płyty balkon i górnej krawędzi izolacji przeciwwilgociowej z materiałowymi, wymiary na kształownik progowy, powinna wynosić 15 cm.

Odstępstwo od powyższego wymogu jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy w dokumentacji przewidziano rozwiązanie systemowe obróbek progów (taśm uszczelniających, kształtki wtopione w masę hydroizolacyjną) bądź w płycie balkon lub tarasu zaprojektowano odprowadzenie wody w pasie bezpośrednio przylegającym do progu drzwi balkonowych.

5.5. Łączenie okien w zestawy

Okna lub okna i drzwi balkonowe można łączyć w zestawy:

– Połączenia okien i/lub drzwi balkonowych w zestawach muszą zapewniać szczelność na przenikanie wody opadowej i powietrza oraz wiatrową współpracę łączonych elementów.

5.5.1. Zestawy poziome

Połączenia w zestawy poziome okien lub okien i drzwi balkonowych z kształtowników aluminiowych bądź z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta systemu.

5.5.2. Zestawy pionowe

Łączenie okien w zestawy pionowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta systemu.

Połączenia takie na ogół wymagają zamocowania dodatkowego elementu między ościeżnicami stykających się okien.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 450000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi balkonowych

Przed przystąpieniem do montażu okien i drzwi balkonowych należy ocenić stan ścian i przygotowania ościeży do robót montażowych oraz wykonać badania wyrobów i materiałów wykorzystywanych w tych robotach.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu okien i drzwi balkonowych

Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić:

– prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,

– rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykonczenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),

– zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,

– możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.2.2. Badania materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem montażu okien i drzwi balkonowych należy sprawdzić:

– zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,

– zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

– stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonawstwa robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i Kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- zamocowania mechanicznego okna lub drzwi balkonowych na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- izolacji termicznej szczielnym między oknem a ościeżnicą, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- uszczelnienia zewnętrznej i wewnętrznej szczielnym między oknem a ościeżnicą, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestregania zaletach technologicznych,
- obróbek progu drzwi balkonowych,
- osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu okien i/lub drzwi balkonowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami nawiązonymi w dokumentacji wykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość w budowania okien i/lub drzwi balkonowych, według pkt. 5.4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykonawcze, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

7) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami nawiązonymi w dokumentacji wykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie ogólnie zewnątrznych oraz pomiarów długości i wysokości.

8) sprawdzenie odchyleń od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,

9) sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł – różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementu do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,

10) sprawdzenie prawidłowości otwiania oraz zamknięcia i otwierania oraz zamknięcia skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamknąć się lub otwierać,

11) sprawdzenie szczelności – zamknięcie skrzydła powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,

12) sprawdzenie prawidłowości regulacji okuc.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5, oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisany przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymaganie ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót montażowych okien i drzwi balkonowych

Powierzchnie okien i drzwi balkonowych oblicza się w metrach kwadratowych.

Wariant II

11. w świetle ościeżnic, a w przypadku braku ościeżnic w świetle zakrytych otworów, Wariant II

12. w świetle zakrytych otworów.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymaganie ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy w budowywaniu okien i/lub drzwi balkonowych elementami ulegającymi zakryciu są mocowanie ościeżnicy na całym obwodzie oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnątrzne, wewnętrzne, szczielnym między oknem a ościeżnicą). Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu okien i drzwi balkonowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3, niniejszej specyfikacji, a wyniki tych badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3. i 5.5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać zamocowanie, uszczelnienie i izolację okna lub drzwi balkonowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolic na przystąpienie do dalszych prac (obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych, otyłkowanie ościeży, montaż listew maskujących).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny prace ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentacji umownej, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z nawiązonymi zmianami i dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książyki obmiarów z zapisami i dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powołanego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych.



- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
  - protokoły odbiorów częściowych,
  - karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
  - wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonywanych na wniosek jednej ze stron umowy.
- toku odbioru komisja obowiązująca jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt 5. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Montaż okien i/lub drzwi balkonowych powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okna i/lub drzwi balkonowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących (np. wskazać na konieczność regulacji okuć), usunąć niezgodności robót montażowych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić okna i/lub drzwi balkonowe ponownie do odbioru.
- jeżeli i odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, funkcjonalności i trwałości okien i drzwi balkonowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustalenych umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do demontażu wadliwie wbudowanych okien i/lub drzwi balkonowych, zamontowania ich ponownie i powtórzonego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać: ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania montażu okien i/lub drzwi balkonowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rekolacji i gwarancji

Celem odbioru po okresie rekolacji i gwarancji jest ocena stanu okien i/lub drzwi balkonowych po użycowaniu w tym okresie oraz ocena wykonawczych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rekolacji i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej oraz sprawdzenia prawidłowości otwierania oraz zamykania okien i/lub drzwi balkonowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".

Foizywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrącen wynikających z obciążonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w zamontowanych oknach i/lub drzwiach balkonowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST "Wymagani ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie montażu okien i/lub drzwi balkonowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

9.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu montażu okien i/lub drzwi balkonowych

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego

Variant I

Podstawy rozliczenia montażu okien i/lub drzwi balkonowych stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości wykonanych robót, potwierdzone przez zamawiającego

Geny jednostkowe montażu okien i/lub drzwi balkonowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługa sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub lekkich rusztowań przewidzianych w projekcie na wysokości do 4 m, od poziomu podłogi lub terenu,

zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem, ocenę i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, zabezpieczenie elementów wyciągów, uszczelnienie w miejscach montażu okien i/lub drzwi balkonowych, usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, regulacja skrzydeł i okuć,

obrobienie progów drzwi balkonowych, obciążenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych, ościeżenie, uszczelnienie ościeżnic wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z ościeżem,

obciążenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych, obrobienie progów drzwi balkonowych, regulacja skrzydeł i okuć, obicie chwercawkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykonanymi, usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających, usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów), likwidację stanowiska roboczego,

Geny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.

Podstawy rozliczenia montażu okien i/lub drzwi balkonowych stanowią ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący montaż okien i/lub drzwi balkonowych.

Kwota ryczałtowa obejmująca montaż okien i/lub drzwi balkonowych uwzględnia koszty wykonania następujących robót montażowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługa sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i prace rusztowań niezbędnych do wykonania robót, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przez zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

- obsadzenie ościeżnic wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z ościeżem,
- obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- obróbiecie progów drzwi balkonowych,
- regulacja skrzydeł i okuc,
- obicie chwytakami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykonanymi,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów odpadów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczególności w specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

