

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

BUWA DOMU LUDOWEGO W NADROWIE NOWYM

Branża: Budowlana.

Investor: GMINA I MIASTO ŻURUMIN

Adres Inwestora: PL. PIŁSUDSKIEGO 3, 09-300 ŻURUMIN

Adres budowy: NADRATOWO NOWE, GM. ŻURUMIN DZ. NR EWID. 80.

Opracował: mgr inż. Michał Janusz upr. bud WAM/0176/PWOK/15

~~mgr inż. Michał Janusz
Pracownie budowlane do projektowania, do kierowania
robotami budowlanymi i nadzorowania robot budowlanych
bez ograniczeń w sferach: konstrukcyjno-budowlanej
Nr uprawnień: WAM/0176/PWOK/15
Nr członkowskiej: WAM/BO/0029/18
tel.: 696 044 805, e-mail: michal.janusz@interia.pl~~

Lipiec 2016

SPIS TREŚCI:

1. Dane ogólne.

1.1. Nazwa zadania.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

1.4. Określenie podstawowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.6. Informacja o terenie budowy.

1.7. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy.

1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

1.9. Transport.

1.10. Ochrona środowiska

1.11. Oznakowanie placu budowy.

1.13. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

1.14. Nazwy i kody CPV: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Informacje szczegółowe.

2. Roboty ziemne.

3. Betonowanie.

4. Zbrojenie

5. Roboty murarskie.

6. Wykonywanie pokryć dachowych.

7. Montaż drzwi i okien.

8. Bezspoinowe systemy ocieplania budynków.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa zadania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonywaniu robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, objęte etapami dla robót budowlanych zadania pn. Termomodernizacja i rozbudowa istniejącego budynku gospodarstwo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich.

1.4. Określenia podstawowe

Elektróć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

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

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

1.4.3. budynek mieszkalnym jednorodziowym – 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.

budowlanego.

określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego w **1.4.7. budowie** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w

objekty kontenerowe.

namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży uliczne i wystawowe, przekrycia, rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym **1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć

hustawki, drabinki, śmietniki.

(c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice,

(b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,

(a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,

objekty, a w szczególności:

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie

składających się na całość użytkową.

urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszyny antenowe, wolno budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe,

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący

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

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie 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 do wykonywania 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 wykonanymi 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) bezpośrednio wydobywania kopalin ze złoża, 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 wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. organie samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, prowadzących związanych 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 ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. **rejestrze obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru ksiązkę zponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania 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 zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

1.4.37. **instrukcji technicznej (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów

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

16.12.2002 r., z późn. zm.).
 1.4.35. **grupach, klasach, kategoriach robót** – należy przez to rozumieć listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5

1.4.34. **ustaleniach technicznych** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

1.4.32. **rekultywacji** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.31. **projektancie** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

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

fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej **1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy** – jest to osoba prawna lub

Polaki do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

przewidziano obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień **1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień** – jest systemem klasyfikacji

uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz **1.4.41. robocie podstawowej** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są

przedmiotem robót podstawowych.

robot budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru* szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze **1.4.40. przedmiarze robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania

harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty Komitet Standardyzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standardyzacji **1.4.39. normach europejskich** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski

mają spełniać roboty budowlane.

bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie **1.4.38. istotnych wymaganach** – oznaczają wymagania dotyczące

dokumentacji wykonawczej obiektu budowlanego.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i powiadomić Nadzór Inwestorski o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i przystąpi do naprawy. Wykonawca będzie odpowiadać za urzędzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych modernizowanego budynku, takie jak: kable elektryczne i telefoniczne itp. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na ścianach zewnętrznych

1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za prawidłową organizację robót na terenie budowy oraz za ich zgodność z założeniami do wykonania termomodernizacji budynku, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego. Wykonawca tak ma zorganizować roboty budowlane, aby zapewniony był dostęp do budynku oraz nie zakłócone było prawidłowego funkcjonowanie obiektu.

1.7. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy.

Na terenie budowy znajdują się wejścia do budynku oraz uzbrojenie w postaci przyłączy kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, sieci energetycznej i telefonicznej. Działka jest ogrodzona.

Kościelny

Teren budowy zlokalizowany jest na działce 140 w Lipowcu Kościelnym gm. Lipowiec

1.6. Informacja o terenie budowy.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

przepisach).

zaryządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielenym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w

Wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca w swoim harmonogramie prac uwzględni konieczne prace kontrolne na budowie związane ze sprawdzeniem usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

1.9. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów na teren budowy. Uzyska on wszelkie zezwolenia od władz do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Nadzór Inwestorski.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na drogi w obrębie terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich szkód w ten sposób wyrządzonych, zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

1.10. Ochrona środowiska.

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

W okresie trwania budowy i robót wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy w czystości,
- b) podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół terenu budowy oraz będzie unikał 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 będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację zaplecza budowy, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami chemii budowlanej, zanieczyszczeniami powietrza pyłami lub gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Nadzorem Inwestorskim projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy, wymagającej odpowiednich zabezpieczeń. Uzyska także odpowiednie uzgodnienia i pozwolenia. Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu) w przypadku zajęcia pasa ulicznego przyległego do terenu budowy podczas prowadzenia robót. W tym przypadku Wykonawca opracuje projekt

1.13. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Informacyjną budowy.

Teren budowy należy wygradzić taśmą i oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych oraz w widocznym miejscu od strony drogi publicznej należy umieścić tablice

1.12. Oznakowanie placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i odpowiedzialnie przepisy, na terenie budowy oraz w magazynach i pojazdach.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Informację projektanta (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zwany „planem BIOZ“)). Zdrowia należy, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane sporządzić (w oparciu o W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiedzialną odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy nie wykonwali pracy w warunkach niebezpiecznych dla zdrowia oraz prac bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

KOD CPV	OPIS
45110000-1	Roboty ziemne
45216100-5	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego lub służb ratunkowych
45421130-4	Instalowanie drzwi i okien

1.14. Nazwy i kody CPV: grup robót, klas robót i kategorii robót.

organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodni go z Zamawiającym. W cenie kontraktowej Wykonawca uwzględni również koszty zajęcia chodnika, wykonania oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz koszty oznakowania pojazdów oraz koszty utrzymania tego oznakowania na okres wykonywania robót.

2. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111200

2.1. Nazwa zadania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

2.2. Zakres robót objętych ST

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

a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),

b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

2.3. Określenia podstawowe

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

– rzuty i przekroje obiektów,

– plan sytuacyjny-wysokościowy,

– wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,

– szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie

zasypek, nasypu itp.).

2.3.2. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po

wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

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

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

m.

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

2.3.6. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody

destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie Rc ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odsłonięcia.

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

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

2.3.9. 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.

2.3.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru opisanego w normie PN-B-04481 [3]

2.3.11. Wskaźnik różniarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych.

2.3.12. 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 kontraktu,

– 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 obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązującej całej dokumentacji.

Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez

2.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

– sporządzoną przez Wykonawcę.

– Zamawiającego,

dokumentację projektową:

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

2.4.2. Dokumentacja projektowa

geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże 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.

2.4.1. Przekazanie terenu budowy

dokumentację projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

projektowej.

– **projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji

innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub – **polecenie Inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie

2.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

jest włączony w cenę umowną.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że

znaków, dla których jest to nieodzwonzone ze względów bezpieczeństwa.

pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła
 W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał

2.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawcy.

materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozembrane i wykonane ponownie na koszt projektową lub SST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowl, to takie W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją dopuszczalnego przedziału tolerancji.

zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowl muszą być jednorodne i wykazywać docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości projektową i SST.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach

otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

użytku. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie do Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do

2.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

2.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

5) możliwością powstania pożaru.

4) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

toksycznymi,

3) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

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

sposobu działania.

wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a

Personel nie wykonwał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby

2.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

2.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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 rozpozycia robót. O fakcie przypadku 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 w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących

2.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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.

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.

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

2.5.12. 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 jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

3. MATERIAŁY (GRUNTY) – OGÓLNE WYMAGANIA

3.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobycia materiałów i odpowiedzialnie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

3.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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 przedstawi 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.

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 odpowiedzialnie pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiedzialnie 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.

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

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

4. SPRZĘT

Wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez przez Inspektora nadzoru.

równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypki. Grunty przydatne do budowy nasypów Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę

3.4. Zasady wykorzystania gruntów

miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w Miejsca czasowego składowania materiałów będą lokalizowane w obrębie terenu jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

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

3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

– transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
 do hydromechanizacji itp.),
 równiarki, urządzenia
 – jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
 zrywarki, koparki,
 – odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się

4.2. Sprzęt do robót ziemnych

dopuszczone do robót.
 warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie
 Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania
 sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.
 swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany o
 sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o
 Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia
 dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
 Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających
 ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
 utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami
 Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być
 nadzoru w terminie przewidzianym umową.
 zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora
 Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z
 nadzoru.

ilości wskazaniom zawartym w SST, PZ lub projekcie organizacji robót,
 zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich
 dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

6. WYKONANIE ROBÓT

nadzoru.

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

5.2. Transport gruntów

do terenu budowy.

zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach Wykonawcy. Wykonawca będzie uswać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewnić prowadzenie robót zgodnie z nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

5. TRANSPORT

– sprzętu zageszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wtyczone na ławach cięślijskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wtyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysów wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

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

6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. rozważaną kwestię.

doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozruty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wtyczkach. Przy elementach robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Sprawdzenie wtyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie przez Wykonawcę na własny koszt.

wyznaczeniu robót zostanie, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wtyczeniu i dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wtyczenie w planie i wyznaczenie Inspektora nadzoru.

projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków okresie trwania robót ziemnych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym

6.4. Odwodnienie wykopów

musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych ich długostrwa nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

wykopów i nasypów, aby powierzoniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania przewiligoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed warunkami terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymaga ją tego Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających,

6.3. Odwodnienia robót ziemnych

skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3-metrową. wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wyrażonych załamach w planie.

projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć przekroczyć +1 cm i - 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

7.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawiony 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 wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw
- mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw,

Inspektor nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo z umową.

nadzoru ustalił jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, zawarty w dokumentacji projektowej i SST.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zadanymi w SST.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest materiałów oraz robót.

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby

7.1.2. Zasady kontroli jakości robót

– sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

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

transportu,

– sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie lepiszczy, kruszyw itp.,

Wykonawcy.
 prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na
 końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za
 Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do
 Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym
 [1] Dziennik budowy

7.1.8. Dokumenty budowy

jednoznaczny jej cechy.
 ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób
 W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda
 SST.

Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej
 - Polską Normą,
 2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

dokumentów technicznych,
 przepisów i
 określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych
 technicznymi
 1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami
 Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

7.1.7. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca.
 Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi
 zostanie odpowiedzialność tych materiałów.
 gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona
 wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy,
 poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast
 laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak
 niedociągnięciach dotyczących urzędzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia

- 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 trwając techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
 - uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
 - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót.

- . dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- . wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał, . inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
- [2] Rejestr obmiarów
- 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) korespondencję 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.

7.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

7.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

7.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 7.1.

7.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymini je na właskiwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 6 i 7 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.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. 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 obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości 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 miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

8.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona 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 tabelicy nr 1 z tym, że dolne 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.

8.3. 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.

8.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST.

Będzie utrzymywac to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Wymiary 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.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. 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.

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 dokonywany w czasie umożliwiającym 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 pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. 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.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. 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 bezzwłocznym 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 9.4.2.

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

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, 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 potrzebnych, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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 budowanych materiałach, zgodnie z SST i ew. PZJ,

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:

9.1. Ustalenia ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.5. Odbiór pogwarancyjny

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

10. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji i geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i 8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii pomiarów związanych z dokumentacją odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ),
 7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i

- robociznę bezpośrednio 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.

3. INFORMACJE SZCZEGÓLNE

BETONOWANIE

Kod CPV 45262300-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. 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.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu 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, 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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem 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,

G – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 12300-3:2001.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b

gwarantowaną R_b G (np. Beton klasy B30 przy R_b G = 30 MPa).
 Jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość **Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza **Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną **Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton jego masy w stanie suchym.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonać beton, do dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych **Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu. mineralnych i domieszek chemicznych.

kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków **Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, także podany poniżej:

określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, kod CPV 4500000-7, pkt 1.4., a

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz

1.5. Określenia podstawowe

– pielęgnacją betonu.

– układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,

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 wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” kod CPV 4500000-7, pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych

Roboty betonowe i żelbetonowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne ich sporządzenia podano w ST „Wymagania Ogólne” kod CPV 4500000-7, pkt. 1.6. Przy wykonywaniu tych robót należy wykorzystać także: PROJEKT BUDOWLANY

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

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Składniki mieszanki betonowej

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 trójwapniowego alitu (C3S) do 60%,
 - zawartość alkaliów do 0,6%,
 - zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9%,
 - zawartość C4AF + 2 x C3A ≤ 20%,
 - zawartość glinianu trójwapniowego C3A ≤ 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 cemencie portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających 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 zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

– cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, wiazy do czyszczenia oraz kamry na wewnętrznym ścianach).

Podłoża składów 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 zależy jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

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 grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszynie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszynie 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, łącznie w jednej płaszczynie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyjątkowo 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 dotyczących grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (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%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzeczniego i kopalinianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:
 - do 0,25 mm – 14÷19%,
 - do 0,50 mm – 33÷48%,
 - do 1,00 mm – 53÷76%.
- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
 - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001,
 - PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

– przyspieszająco-uplastyczniających,

– napowietrzająco-uplastyczniających,

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

– przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie,

– uplastyczniającym,

– napowietrzającym,

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu

organiczne, oleje i mł.

wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszczę laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do odpowiadającej wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „Woda zarobowa do betonu.

Do przygotowania mieszanek betonowej i skrapiania podłoża stosować można wodę

2.2.3. Woda

normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg uszlachetnieniu (np. przez pükanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego W przypadku, gdy kontrola wykaze niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami

Inspektora nadzoru.

specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników

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.

Zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową. – za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanek betonowa zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku, z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznym stosunku w/c i o wymaganej konsystencji mieszance betonowej ustala się następująco:

być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w zapewnić niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniej i jednocześnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanek betonowej ustala laboratorium tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczerne ułożenie mieszanek w wyniku Skład mieszanek betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 – wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

– wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),

wg normy PN-EN 206-1:2003,

ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie – mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na – nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

2.3. Beton

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B-25 i B-30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b st. C),

G.

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 uzianieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narzonego na stały dostęp wody przed zamarnięciem przy uzianieniu kruszywa do 16 mm.

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

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszank 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 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 użycia.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.
- 3. Warunki przystąpienia do robót**
- Rozpoczęcie robót betoniarских 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 reformowania konstrukcji (deskowania),
 - zestawienie koniecznych badań.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze wagami powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

– $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

– $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,

wyłącznie wagowo z dokładnością;

wymagania. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w

3.1. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru

1:2003 i PN-B-06251.

Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-

– gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),

– prawidłowość rozmieszczenia i zmienności kształtu elementów wbudowanych w

przerw dyfuzyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,

– prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania

– przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy robotowej,

wymaganą wielkość otuliny,

– czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewnających

– zgodność rzędnych z projektem,

– prawidłowość wykonania zbrojenia,

– prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,

poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót
Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez

zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanek 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 mieszanek podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub lejka zsypowego teleskopowego (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 mieszanek betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny
- warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wstępnyimi,
- przy wykonywaniu płyt mieszanek betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydlatacyjnych stosować wibratory wstępne.

Przy zagęszczeniu mieszanek betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wstępne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczynie poziomej,
- podczas zagęszczenia wibratorami wstępnyimi nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora,
- podczas zagęszczenia wibratorami wstępnyimi należy zagębiać butawę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać butawę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

– kolejne miejsca zagębkienia butawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi $0,3 \div 0,5$ m, – belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości; – czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (ławą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s, – zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku gębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; reszta wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstały martwe pola. Przerwy w betonowaniu należy sytuować 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 prostopadła 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 unikać 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.

ściskanie co najmniej 15 MPa. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzenia betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na

co najmniej 3 razy na dobę. Pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu zakochczenia betonowania rozpoczynając pielęgnację wilgotnością betonu i prowadzić ją

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od chroniącymi beton przed deszczem i nastonieczaniem.

Bezpośrednio po zakochczeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i

3.3. Pielęgnacja betonu

wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy

betoniarce nie powinna być wyższa niż 35 st. C. czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w betonowej +20

jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, zabetonowana konstrukcja.

powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarnięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiająca uzyskanie przez beton wytrzymałości co Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyjącznie w temperaturach nie niższych niż

betonu

3.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu

- 3.4. Wykańczanie powierzchni betonu**
- Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień międzyziarnami 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 karborundowych i czystej wody.
- Wykluza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.
- 3.5. Deskowania**
- Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.
- Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja desekowa powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:
- szybkość betonowania,
 - sposób zagęszczania,
 - obciążenia pomostami roboczymi.
- Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
 - zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
 - zapewniać odpowiednią szczelność,
 - zapewniać 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.

ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

dojrzenia, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach

wymaganej klasie betonu.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający

dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badanie próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej

przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie

– 6 próbek na partię betonu.

– 3 próbki na dobę,

– 1 próbka na 50 m³ betonu,

– 1 próbka na 100 zarobów,

liczbie nie mniejszej niż:

betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w

Dla określenia wytrzymałości betonu w budowanego w konstrukcję należy w trakcie

4.2. Badania kontrolne betonu

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

wg wymagań dokumentacji projektowej.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać

poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i

taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na

Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować wyniki badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich (przez własne laboratorium lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. normy PN-EN 206-1:2003.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. 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

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

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

wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie

Następną zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie

zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Dla określenia nasąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie

składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym

oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanek betonowej,
- badanie betonu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

5.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne", Kod CPV 45000000-7, pkt 7

5.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetonowej oblicza się w m³ (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 cm².

6. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

6.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betonarskie 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 protokołe 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. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokoł odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli 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 powołania 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
- dziennik budowy i książki 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 betonarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.
- Konstrukcje betonowe i żelbetonowe 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 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 ustaleń umownych. – 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 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 konstrukcji z zamówieniem.

lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

Ceny jednostkowe wykonania 1 m³ konstrukcji betonowych lub żelbetonowych

– ustalonej w umowie kwoty ryczałtovej za określony zakres robót.

zaakceptowanych przez zamawiającego lub

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót

betonarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót

dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po

dokonaniu odbiorów częściowych robót.

zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po

Rozliczenie robót betonarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

„Wymagania ogólne”, kod CPV 4500000-7, pkt 9.

7.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST

PRAC TOWARZYSZĄCYCH

7. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I

wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betonarskich.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy

obniżonej jakości robót.

gwarancyjnej; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z

(końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji

wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny

ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuanieniem zgłoszonych wad.

żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub

6.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

porównywalnym a wykonawcą.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego

- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu,
 - montaż rusztowań z pomostami i deskowań, – przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcję oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
 - wykonanie przerw dylatacyjnych,
 - wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektów otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
 - demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,
 - oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów roboczych i urządzeń,
 - wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- Cena jednostkowa i kwota ryczałtowa nie obejmuje podatku VAT.

4. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

ZBROJENIE

(przygotowanie i montaż zbrojenia)

Kod CPV -45262300

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

– przygotowaniem zbrojenia,

– montażem zbrojenia,

– kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągł, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

- 1.4. Określenia podstawowe**
- Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”;
- Pręty stalowe wiotkie** – pręty stalowe o przekroju kołowym zbrowane o średnicy do 40 mm.
- Zbrojenie niesprężające** – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7.
- 2. MATERIAŁY**
- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.
- 2.1. Stal zbrojeniowa**
- 2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej**
- Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BST500S-O.T.B. oraz stal klasy A1, gatunku St3SX-b.
- 2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**
- Pręty okrągłe zbrowane ze stali gatunku RB500W/BST500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/ 2001-04-1115) o następujących parametrach:
- średnica pręta w mm 8÷10
 - granica plastyczności Re (min) w MPa 500
 - wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 550
 - wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
 - wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
 - wydłużenie (min) w % 10
 - zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złązcu.

Pręty okrągłe zbrojane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o

następujących parametrach:

– średnica pręta w mm 6÷32

– granica plastyczności Re (min) w MPa 355

– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 490

– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355

– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295

– wydłużenie (min) w % 20

– zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złązcu.

Pręty okrągłe zbrojane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/01 o

następujących parametrach:

– średnica pręta w mm 5,5÷40

– granica plastyczności Re (min) w MPa 240

– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 370

– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240

– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200

– wydłużenie (min) w % 24

– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złązcu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St05-b wg normy PN-H-84023 o następujących

parametrach:

– średnica pręta w mm 5,5÷40

– granica plastyczności Re (min) w MPa 220

– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 310

– wydłużenie (min) w % 22

– zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złązcu.

Powierzchnia wałcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia,

pęknięcia widoczne gołym okiem.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną

3. SPRZĘT

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyjątknie z betonu.

2.3. Podkładki dystansowe

wiązałkowego.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyzarzonego drutu stalowego, tzw.

2.2. Drut montażowy

– znak obróbki cieplnej.

– numer wytopu lub numer partii,

– znak stali,

– średnica nominalna,

– znak wytwórcy,

prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu

– rodzaj obróbki cieplnej.

– masa partii,

wytopowej,

– wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy

– numer wytopu lub numer partii,

– oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,

– nazwa wytwórcy,

atest, w którym mają być podane:

93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo ostony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatuszczane lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynewymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narozoną na choćby chwilowe działanie stoney wody należy zmyć wodą szkodką. Stal pokrytą tłuszczem się rdzą i zabłoczoną oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy strumieniem wyciary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez

5.3.1. Wymagania ogólne

5.3. Montaż zbrojenia

podczas wyginania.

szczególną wagę na ich zewnętrznej stronie. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać równą co najmniej 20d.

Jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane, należy stosować średnicę zagłębienia W miejscach zagłębienia i załamań elementów konstrukcji, w których zagłębieniu ulęgają o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-I lub 5d dla stali A-I. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca,

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy Cięcia prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniovych

wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna

5.2.3. Prostowanie prętów

Inspektora nadzoru.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniovych akceptowane przez

Nie można w budować stali zatłuszczonych smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie stoney wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masowych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masowych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyzarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 m, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów naroznych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 4500000-7 „Wymaganie ogólne” pkt 6. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należy przyjąć się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m).

7.1. Jednostka obmiarowa

pkt 7.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymaganie ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

- różnice w rozstawie strzemiion nie powinny przekraczać ± 2 cm,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm, ich liczby na tym przecie,
- liczba uszkodzonych skrzyzowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej powinno przekraczać 3%,
- dopuszczalne odchylenie strzemiion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie
- Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
 - mierzony w przekroju poprzecznym).
 - Poprzeczki pod kabie należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości
 - miejscowe wykrywienie: ± 5 mm,
 - długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
 - odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
 - rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
 - zwiększenia grubości otuliny,
 - otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewidyje się
- Usytuowanie prętów:
 - zbrojenia podano poniżej.
 - pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia
 - Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik
 - pobrać z różnych miejsc kręgu.
 - Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Probki należy
 - próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.
 - próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

– pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,

– inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

– zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,

– zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,

– rozstawu strzemion,

– prawidłowości wykonania haków, zięcz i długości zakotwień prętów,

– zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Kod CPV 45000000-7
"Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7
"Wymagania ogólne" pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane "na styk" lub "na zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązającego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

5. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

ROBOTY MURARSKIE

(Kod CPV 45262500-6)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wznoszeniu konstrukcji murowych.

1.3. Zakres stosowania ST

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.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narazonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

– przygotowanie zapraw,

– spajanie elementów murowych zaprawą.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murowych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbioru konstrukcji murowych.

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 ręcznego spójenia elementów murowych zaprawą murarską.

Element mury – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Grupa elementów murowych – 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 mury.

Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. zaroodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych – materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Warunki środowiskowe – w zależności od stopnia narazenia konstrukcji na zawilgocenie różni się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:

– klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrznemu warstwy ścian szczelinyowych,

– klasa 2: środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń 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 pograżone 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 piwnicznej zabezpieczony w sposób należyty przed przenikaniem wody uważać można za znajdujący się w środowisku klasy 2.

Wartość deklarowana – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie – średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie – wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sporządzona 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 – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

Zaprawa murarska wg przepisu – zaprawa wykonana wg wcześniejszej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej piaszczysty szesćcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema piaszczystymi elementami murowych.

Konstrukcje muryne powinny być zaprojektowane tak, by przez cały przewidywany 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 działania których konstrukcja będzie narazona oraz umiejscowienie elementu konstrukcyjnego w budowlu, a także sposób jego zabezpieczenia przez działaniem niekorzystnych czynników.

- trwałości konstrukcji itp.
- wymagań akustycznych,
- wymagań cieplnych,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- bezpieczeństwa konstrukcji,

murowym, wyrobom i materiałom wykorzystywanym przy ich wznoszeniu, w zakresie: Dokumentacja powinna w szczególności zawierać wymagania stawiane konstrukcjom

7, pkt. 1.6.

podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000- Konstrukcje muryne należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz

1.7. Dokumentacja robót murynych

„Wymagania ogólne” kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST dokumentację projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

uzupełniająca, wykonywaną na miejscu w budowaniu.

Nadproże zespolone – nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz

konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ścisłą i rozciągłą.

Nadproże złożone – nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów

Nadproże pojedyncze – nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

murwanej.

Nadproże – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie

Przy wykonywaniu konstrukcji murowych należy wykorzystywać także: PROJEKT BUDOWLANY

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. 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. Elementy murowe

2.2.1.1. Rodzaje elementów murowych

Różnią się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:

– ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771 1,

– z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,

– z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771

4

Wielkość elementów:

– drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drążone, 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

2.2.1.2. Właściwości elementów murówch deklarowane przez producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej:

- uzupełniająca o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki, konstrukcyjnego,
- podstawowe o kształcie prostopadłościannu, spełniająca rolę głównego elementu

Rolę pełnią w konstrukcji murówch:

- z dwoma uchwytaami bocznymi lub z jednym uchwytem centralnym,
- pionowych spojń podpręcznych,
- z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypęłniania zaprawą podpręczną,
- z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny

Kształt elementów murówch:

- wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii **I** nie są spełnione,
- elementy kategorii **II**, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich 5%,
- średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia mają one określona wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości
- elementy kategorii **I**, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że

Przeprowadzane kontrole produkcji (kategoria produkcji):

podane w tabelicy 1 w normie PN-B-03002.
Elementy murowe przyporządkowane tym grupom powinny spełniać wymagania

- elementy grupy 1,
- elementy grupy 2,
- elementy grupy 3.

Zawartość otworów w elementach murówch:

- elementy do murowania na zwykłe spoiny,

Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:

do grupy elementów murówch.
układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane

– cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,

na:

murówkach. Konstrukcje muryne narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji. Dobór grup elementów murówkach w projekcie powinien uwzględniać przewidywane

Trwałość (mrozoodporność)

Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murówkach.

znormalizowaną.

elementów murówkach. Producent może również deklarować trwałość

Zgodnie z normami producenti powinni podawać średnią trwałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie

ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności

Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy,

Gęstość

płatności powierzchni kładzenia (wspornych).

wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyleń

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienie spoiny

Wady i uszkodzenia powierzchniowe

wykonwaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.

przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania przez projektanta przy

potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego

Producent elementów murówkach powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie

Kształt i budowa

– rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).

deklarowaną),

– wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością

wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i

Wymiary i odchyłki wymiarowe

– działanie siarczanów i chlorków.

Dobór elementów murowych w różnych

Właściwości cieplne

W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom 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 – zewnętrzne nietynkowane elementy budynku

W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.

Absorpcja wody – warstwy odporne na wilgoć

W przypadku elementów murowych stosowanych w konstrukcjach szczególnie narazonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasiąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.

Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody

Jeżeli jest to niezbędne, ze względu na sposób stosowania elementów, należy sprawdzać początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.

Reakcja na ogień

Jeżeli przewidziane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować 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 elementów murowych.

Przepuszczalność pary wodnej

W przypadku elementów licowych, należy podać tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy) współczynnik dyfuzji określa się na podstawie gęstości materiału.

- Wytzymalność spoiny (charakterystyczna początkowa wytzymalność spoiny)**
 W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych, powinna być deklarowana charakterystyczna początkowa wytzymalność spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach stabilaryzowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań.
- Substancje niebezpieczne**
 Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej elementów murowych. Badania te należy wykonać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.
- 2.2.Zaprawy murarskie**
- 2.2.2.1. Rodzaje zapraw murarskich**
- Różni się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:
- Właściwości i/lub zastosowanie:**
- ogólnego przeznaczenia (G),
 - lekka (L),
 - do cienkich spoin (T).
- Koncepcję projektowania zaprawy:**
- zaprawa wg projektu,
 - zaprawa wg przepisu.
- Sposób produkcji:**
- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
 - zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.
- 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 („cg”).

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 na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby.

- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm².
- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm²,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm²,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm²,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm²,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm²,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm²,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm²,
- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm²,

na placu budowy:

Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych

- odmiana 1:4 (symbol odmiany J),
- odmiana 1:2 (symbol odmiany I),
- odmiana 1:1,5 (symbol odmiany H),
- (c) zaprawa wapienna (wapno : piasek),
- odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),
- odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
- odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
- odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
- b) zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):
- odmiana 1:4 (symbol odmiany C),
- odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
- odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
- a) zaprawa cementowa (cement : piasek):

przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:

Proporcje składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego

Podawanie gęstości nasypowej jest konieczne w przypadku projektowania zapraw według przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).

Gęstość nasypowa mieszanki suchej

zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).

Podawanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jest jedynie w przypadku

Uziarnienie wypełniaczy

stosowania zaprawy.

W przypadku zapraw fabrycznie wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jest opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu ustaloną przez projektanta w dokumentacji projektowej.

Proporcje składników mieszanki suchej podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. Wszystkie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym

Proporcje składników suchej mieszanki

A. Właściwości suchych mieszanek:

stwardziały decydują o jakości konstrukcji murowej.

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określone zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardziały. Właściwości mieszanek suchych określone 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

2.2.2.2. Właściwości zapraw murarskich

powodujące korozji zbrojenia.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tabelicy 2. Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczenie polega na określeniu czasu, po

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej

- 8) elementy z kamienia naturalnego i sztucznego – $6 \div 10$ cm,
- 7) elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego – $8 \div 9$ cm,
- 6) elementy z betonu kruszywowego lekkiego – $7 \div 8$ cm,
- 5) elementy z betonu kruszywowego zwykłego – $5 \div 7$ cm,
- 4) elementy silikatowe – $6 \div 8$ cm,
- 3) elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% – $8 \div 10$ cm,
- 2) elementy ceramiczne o nasiąkliwości powyżej 6% do 22% – $6 \div 8$ cm,
- 1) elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% – $5 \div 7$ cm,

określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:

Konsystencja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych, pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500.

Konsystencji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzenia stożka tymczasowo dopuszcza stosowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania 1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 Konsystencję świeżej zaprawy określa się za pomocą stożka rozprywu wg normy PN-EN

Konsystencja i plastyczność (rozpryw)

B. Właściwości świeżej zaprawy:

na podstawie badań konsystencji świeżego zarobu.

W przypadku zapraw gotowych proporcje mieszania mieszanki suchej z wodą określa się producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy proporcje określa się

Proporcje mieszania mieszanki z wodą

mieszając.

Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do stosowania, więc większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy

Okres gwarancji mieszanki suchej

zaprawy. W przypadku zapraw stosowanych w konstrukcjach zbrojonych konieczne jest Norma PN-EN 998-2 zaleca, aby zawartość chlorków nie przekraczała 0,1% suchej masy

Zawartość chlorków

- 2) 13% dla klas zapraw M 10 do M 4,
- 1) 10% dla klas zapraw M 0,25 do M 5,

miejsca budowy, określana według PN-EN 1015-7, nie powinna być większa niż:

Zawartość powietrza dla zapraw bez dodatków napowietrzających, wykonywanych na zgodzie z PN-EN 1015-6.

zawartości powietrza na podstawie badania gęstości objętościowej świeżej zaprawy, Co do zapraw z kruszywami porowatymi dopuszczana jest również możliwość określania PN-EN 1015-7.

zakres zawartości powietrza deklaruje producent. Badania przeprowadza się zgodnie z względu na zastosowanie zaprawy murarskiej wg przepisu, wprowadzanej do obrotu, to fabrycznie, jedynie w przypadku zapraw tynkarskich. Jeżeli jednak jest to konieczne ze Badanie zawartości powietrza jest wymagane w odniesieniu do zapraw produkowanych

Zawartość powietrza

spoiny. Ogólnie przyjmuje się, że nie powinien być krótszy niż 7 minut.

Czas korekty powinien być deklarowany w przypadku zapraw do murowania na cienie

Czas korekty świezo zarobionej zaprawy

- 3) dla zapraw wapiennych – 8 h,
- 2) dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- 1) dla zapraw cementowych – 2 h,

PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana. Czas zachowania deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być

Czas zachowania właściwości roboczych

plastyczność o 4 cm.

którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a

sprawdzenie zawartości chlorków, zgodnie z PN-EN 1015-17.

C. Właściwości stwardniałej zaprawy

Gęstość objętościowa zaprawy stwardniałej

Oznaczanie gęstości zaprawy w stanie suchym jest istotne przede wszystkim z uwagi na konieczność określenia, czy dana zaprawa należy do grupy zapraw zwykłych czy do grupy zapraw lekkich. Gęstość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż 1300 kg/m³.

Gęstość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-10, zgodnie z normą PN-B-10104 nie powinna przekraczać:

- 1) zaprawy cementowej – 2000 kg/m³,
- 2) zaprawy cementowo-wapiennej – 1850 kg/m³,
- 3) zaprawy wapiennej – 1700 kg/m³.

Wytężalność na ściskanie i zginanie

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytężalność na ściskanie lub odpowiednią klasę wytężalności. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytężalności ≥ 25 N/mm²). Wytężalność na ściskanie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytężalności na ściskanie lub deklarowanej klasy wytężalności na ściskanie.

Normy nie wymagają deklarowania wytężalności na zginanie zapraw produkowanych fabrycznie. Wytężalność na ściskanie zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badanej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza niż podana w tabelicy 4.

Absorpcja wody (nasiąkliwość)

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

- a) zaprawa cementowa – 10%,
- b) zaprawa cementowo-wapienna:
 - klasy M 2,5 i M 5 – 14%,
 - klasy M 10 i M 15 – 12%,

wynoszących:

2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 połączenia spoiny z elementem murem według PN-EN 1052-3,

Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy 1) badań na ścinanie spoiny.

konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach

Wytrzymałość spoiny

Instrukcją ITB nr 234/95.

budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałów

Promieniotwórczość (substancje niebezpieczne)

odporne na zamrażanie – odmrażanie.

W przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są 2) 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

1) 10% w przypadku zapraw cementowych,

ściskanie, badanej według PN-EN 1015-11, jest nie większy niż:

przeprowadzeniu wymaganych cykli zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po

(mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500.

na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie – odmrażanie przeznaczone do stosowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie. Zaprawy **Mrozoodporność (trwałość)**

1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jest większa od deklarowanej.

kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną elementach zewnętrznych budynku i narazonych na bezpośrednie oddziaływanie

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do stosowania w

a) zaprawa wapienna – 15%.

– 0,15 N/mm² dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
 – 0,3 N/mm² dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny. Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniejszej wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

Reakcja na ogień

Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 następująco:

1) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\leq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badania,

2) zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\geq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podstawie przeprowadzonych badań.

2.2.3. Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murywch 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 spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarnięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w

wyrownane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

o odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do

przystawki do stosowania odpowiednich wyrobów).

zakochczenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin

(katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

powstającego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i

– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

(bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie

– wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte

etykiety identyfikacyjne,

– każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w

projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji

następujące warunki:

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

a) w jednostkach ładunkowych,
 b) luzem w stosach (słupach) lub przyzmacz.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub przyzmacz powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B 12030.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ a poniżej $+35^{\circ}\text{C}$. 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 suchogasszone 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 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 zmienić 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 i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:
 – pion murarski,
 – łatę murarską,
 – łatę wazoną,

- wąż wodny,
 - poziomice uniwersalną,
 - łatę kierunkową,
 - warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
 - sznur murarski,
 - kątownik murarski,
 - wykroj.
- B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:
- kastrę na zaprawę,
 - szafel do zaprawy,
 - szkoppek do wody,
 - palety na elementy murowe,
 - wiadra.
- C. Do obróbki elementów murowych:
- młotek murarski,
 - kirke,
 - oskard murarski,
 - przecinak murarski,
 - puczkę murarską,
 - drąg murarski,
 - specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.
- D. Do murowania:
- kielnię murarską,
 - czerpak,
 - łopatę do zaprawy,
 - rusztowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do robót murych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Załadunek i wyładunek elementów pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murych 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 murych w opakowaniach też 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 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 pokryte plandekami lub zamknięte.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone 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 podane w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych**
- Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.
- Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.
- 5.3. Ogólne zasady wykonywania robót murowych**
- Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.
- O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:
- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
 - elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
 - spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
 - mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
 - elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
 - przed wbudowaniem elementów murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymagania zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
 - stosowanie elementów murowych potłokowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
 - Liczba elementów murowych potłokowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%.

wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość masy murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem

5.4.2. Kategorie wykonywania robót mурowych na budowie
– zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki),
wyklucający przestoje,

– dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób
– zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
uzasadnionych),

– zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie
– wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,

a za materiałami drogi transportowe),

materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały,
– racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem
rodzaju budowy,

– praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczności dostosowanej do
– wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,

5.4.1. Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót mурowych:

5.4. Organizacja robót mурowych

atmosferycznych.

warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie
dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,

i twarzenie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem

temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie
- wykonywanie konstrukcji mурowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy

producenta zaprawy,

! klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez
mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a mурowane na zaprawy lekkie
-konstrukcje mурowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, mурowane na zaprawy zwykłe,

- zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.
- Kategoria B** – warunki określające kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robót może kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, upoważniona przez wykonawcę.
- 5.6. Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków**
- 5.6.1.** Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wspanych:
- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
 - na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
 - na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.
- 5.6.2.** Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego
- zwykłe z rozproszaniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
 - z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku 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.
- 5.8. Ogólne zasady wykonywania gzymśów i przerw dylatacyjnych**
- 5.8.1.** Gzymśy powinny być murowane z cegły na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegły nie przekracza 10 cm.
- Przy większym wysięgu gzymśów ich rozwiązanie konstrukcyjne musi wynikać z dokumentacji projektowej.
- Gzymśy mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.
- 5.8.2.** Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

5.9. Wymagania jakościowe robót mурowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje mурowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty mурowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

5.9.1. *Obrys muru*

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

5.9.2. *Grubość muru*

Grubości mурów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm, w przypadku mурów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- ± 20 mm, w przypadku mурów szczelinowych.

5.9.3. *Wymiary otworów (w świetle osi)*

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

wynoszą:

- szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

5.9.4. *Grubość spoin*

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki 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 szpów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W mурach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co

skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są szczegółowych specyfikacji technicznych niniejszej specyfikacji wymiary oraz kąty Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

wykorzystywane do wykonywania robót.

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

4500000-7, pkt. 6

Kod CPV

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i kręwdzi zestawiono w tablicy 7.

5.9.6. Prawidłowość wykonania powierzchni i kręwdzi muru

03340.

grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać ± 15 mm, natomiast – ± 20 mm dla całego pręta.

– ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków), Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

5.9.5. Zbrojenie

niż 10 mm.

muru, przy których jest umieszczona zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą poziomej zaprawą na głębokość $5 \div 10$ mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypętniać spoiny całkowicie wypętnione zaprawą, aż do lica muru.

murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie

6.3.2. Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów utamkowniczych. Badania te należy

- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,

6.3.1. Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

należy sprawdzić przewody kominowe.
ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych instrukcjami producentów.

murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót

6.3. Badania w czasie robót

norm.

zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek niniejszej specyfikacji technicznej.

techniczne odpowiadają wymaganiom postanowionym w dokumentacji projektowej i konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry

- deklaracji producentów użytych wyrobów.
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji zgodności lub certyfikatów,

Badania należy przeprowadzić pośrodku na podstawie przedłożonych:

6.2.2. Badania materiałów

specyfikacją techniczną.

zależetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową

przeprawa przez otwory kontrolne za pomocą listwa i latarki elektrycznej.
 przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru i powierzchni wewnętrznej

h) **sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów**
 przeprowadza się zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej,

g) **sprawdzenie kształtu i wymiarów zewnętrznych murów z przewodami**
 kontrolne,

f) **sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków** przeprowadza się wzrokowo przez
 obserwację lica muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory

stalową z dokładnością do 5 mm,
 włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomierzenie ich odległości taśmą

e) **sprawdzenie grubości przegród** przeprowadza się za pomocą dwóch listew
 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową,

d) **sprawdzenie wielkości przekroju przewodów** przeprowadza się za pomocą
 taśmy stalowej przez pomierzenie przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do

cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
 zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murewanego z

c) **sprawdzenie kierunku przewodów** przeprowadza się przez obserwację i pomiar
 technicznej,

przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami pkt. 5.11. niniejszej specyfikacji
 równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia

b) **sprawdzenie prawidłowości prowadzenia** przewodów przeprowadza się
 obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,

a) **sprawdzenie drożności przewodów** należy przeprowadzać za pomocą
 kominiarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz

6.3.4. Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

wskazane w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.3. Kontrola jakości zapraw wykonanych na budowie powinna obejmować badania
 technicznej.

przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji

w przypadku murów nieilicowych – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów ilicowych, natomiast oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z

(c) **sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia** – należy przeprowadzać przez

podanyymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami

naroznikach –

(b) **sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i**

przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją **sprawdzenie zgodności z dokumentacją** – powinno być przeprowadzone przez

„murów”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020: a) technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków

budowy dotyczące wykonanych robót.

przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych

– jakości wykonania robót murowych.

– prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej),

– zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi

zakresie:

wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały

6.4. Badania w czasie odbioru robót

- może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru.
- (d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego** – należy przeprowadzać 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 poszczególnych odcinków), 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 płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru** – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch przypadkach do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łączy kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu między łączy a powierzchnią lub krawędzią muru,
- (f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru** – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przyziarem z podziatką milimetrową,
- (g) sprawdzenie poziomości warstw murowych** – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łączy kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- (h) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów** – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (przeswit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie;

Odbyć zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót mury. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymiennie w pkt. 6.3., a wyniki badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją

wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych. Przy robotach murych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

4500000-7, pkt 8

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" kod CPV

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

przedstawiciele inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. Niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez

pozostałych badań wymiennych w pkt. 6.3.5. niniejszej specyfikacji technicznej. kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków, a także w miarę potrzeby wykonanie przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów (k) **sprawdzenie przewodów kominiowych** – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów

5.3. niniejszej specyfikacji technicznej, trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. j) **sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych** – należy przeprowadzać w na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar **grymsów,**

i) **sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadprozy,** wartości podanych w tabelicy 7 niniejszej specyfikacji,

przyziarem z podziałką milimetrową, zmierzony przeswit nie powinien przekraczać badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, fatą kontrolną i odchylenie (przeswit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta;

projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót prac i rodza je materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. 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 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).

7.4. 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 książki 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 dotyczące zastosowanych materiałów,
 – wyniki badań laboratoryjnych, badań komisarycznych 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 prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte.
 W takim przypadku należy przystąpić do 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 odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
 – w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórzonego zgłoszenia 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. Protokoł powinien zawierać:

Variant I**8.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót murych**

dokonanu odbioru pogwarancyjnego.
 Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbiorów częściowych robót.
 zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po Rozliczenie robót murych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

„Wymaganie ogólne” kod CPV 4500000-7, pkt 9

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST

PRAC TOWARZYSZĄCYCH**8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I**

robot.
 gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrącających wynikających z obniżonej jakości
 Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji
 ostateczny (końcowy)”;
 wizualnej konstrukcji murych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór
 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny
 robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.

użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych
 Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murych po
7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.
 Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego
 – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murych z zamówieniem.
 – wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 – ocenę wyników badań,
 – ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

Podstawy rozliczenia robót murowych stanowią określone w dokumentach umownych (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,
- obsługa sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian nie wyższych niż 4,5 m,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie narozy i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwierek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd 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 szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),

- likwidację stanowiska roboczego,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- Ceny jednostkowe robót obejmują również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4,5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.
- Ceny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.
- Podstawę rozliczania robót mурowych stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący konstrukcje mурowe.**
- Kwota ryczałtowa obejmująca konstrukcje mурowe uwzględnia koszty wykonania następujących robót mурowych oraz prac z nimi związanych takich jak:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu,
 - ustawienie i przedstawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót mурowych, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
 - zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji mурowych, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót mурowych,
 - przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
 - ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji mурowych,
 - wymurowanie konstrukcji mурowych,
 - wykonanie narózy i styków ńcian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
 - obmurowanie końców belek,
 - wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
 - zamurowanie otworów kontrolnych,

Variant II

- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd 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 szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

6. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wykonywanie pokryć dachowych

Kod CPV 45260000

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

– Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

– Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatacją Techniczną lub z PN,

– Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

– Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru

norm polskich,

– na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

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

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczającą.

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

2.2.3. Inne blachy płaskie:

a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm,

b) blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm,

c) blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.

2.2.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie llicowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

2.2.5. Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm.

Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.

2.2.6. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte

powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną.

Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

2.2.7. Płyty z tworzyw sztucznych:

- płyty pleksi bezbarwne i kolorowe,

- płyty poliwęglanowe bezbarwne i kolorowe.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrob. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 4500000-7

„Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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

- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą

przeznaczone dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV

4500000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie

środki transportu:

- podkład powinien być zdyktowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz podkładzie z płytą),
 powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad

- równość płaszczyny pości z tą lub płytą powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z tą) lub 3 płytach (przy (pochylenia pości dachowej)),

- pochylenie płaszczyny pości dachowych z desek, tą lub płytą 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 tą 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

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

5. WYKONANIE ROBÓT

wymagania przepisów ruchu drogowego.

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

- ciągnik kołowy z przyczepą.

- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,

wykonany z desek

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być
Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą

papy nie jest obowiązkowe.

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

podkładu gwoździami,

- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do
Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.

średnicy większej jak 20 mm.

powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o
Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie
szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach.

gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa do 21%, a maksymalna
dorzewioną ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma
- deski powinny być zabezpieczone pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną
zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być
wymagania:

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

5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz
elastycznym lub kitem asfaltowym,

Szczeliny dyfuzyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem
mm a szczelin obwodowych około 20 mm.

powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dyfuzyjnych powinna wynosić od 20 do 40

– roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych 5,3,

– podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1, 5.2, i W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

5.5.1.1. Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich

5.5. Pokrycia z blachy

odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

- pierwszą łąkę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem ocynkowanych,

- łąki należy przybijać na kontratach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ

następujące zaleceń:

W przypadku podkładu z łąki pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać

5.4. Podkład z łąki pod pokrycie z blach dachówkowych

- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

komarów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,

- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~ 30 cm, przy oknach, wokół

gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,

Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek

- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą.

sztwności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,

5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W zasadniczych przypadkach, przy odpowiedniej

- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt.

ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,

- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą

okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,

obrzuanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski

temperaturze nie niższej niż 5 °C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,

– blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,

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

5.5.1.2. Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

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

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

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

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

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

Arkusze blach powinny być łączone:

a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25 mm do 45 mm,

b) w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedynczo przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójnie, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°.

Arkusze blach powinny być mocowane z łączącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a łączącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem narozach – na podwójne rąbki stojące, z zasztrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm, c) w kalenicy! powinny być przykaleniane na całej szerokości do arkuszy! powinny opierać się o sobą powierzczną, lecz tylko krwędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane nie stykały się ze

100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze b) w łączączech równoległych do okapu – na zakłady luzne o szerokości nie mniejszej niż 20 mm, a) w łączączech prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm, 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

narozy), lecz na zwoje! zakłady. Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na oczynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenic! Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą

5.5.1.3. Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący. Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesuńnięte względem siebie o 1/2 Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesuńnięte względem siebie co najmniej o 45 mm. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca mm. Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. c) w kalenicy! w narozach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45

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

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

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

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

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzężeniem, zwracając wagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej falli.

Powinny być mocowane w co drugiej falli, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej falli oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,

– przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest

stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż być wyrobione koryta odwadniająca o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy **5.7.2.** W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny podłuznym.

przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku **5.7.1.** W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach

5.7. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający zachowania dylatacji.

5.6.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej **5.6.2.** Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5

5.6.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.6. Obróbki blacharskie

zamalować farbą zaprawową.

– wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy można pozostawić bez uszczelki, zaginając do góry dolne części fal,

Kalenicę dachów o kącie nachylenia pości dachowej powyżej 30° całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. dachów płaskich o pochyleniu pości do 30° zaleca się stosowanie uszczelki wzdłuż uszczelki, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku – niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,

– pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia, Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu.

wymaganiami niniejszej specyfikacji!

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

wymaganiam w PN-EN 607: 1999.

5.7.7. Rywny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać

1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiam PN-EN

5.7.6. Rywny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiam podanym w
powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.7.5. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpuśców dachowych
elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

ochronnymi nałozonymi na wpuśc przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi
5.7.4. Wloty wpuśców dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami

od elementów ponaddachowych.

Niedopuszczalne jest sytuowanie wpuśców dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m
5.7.3. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach korta.

wpustu powinno być poziome w celu osadzenia kołnierza wpustu.

trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu
5.7.2. Wpusty dachowe powinny być osadzone w kortach. W kortach o przekroju

spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.7.1. Spadki kortów dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a reszta rur

konstrukcyjnymi.

producenta. Wzwyżych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami

wymagah normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń
pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla
5.7.1.4. Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

grubszej niż blacha pokrycia.

niez 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy
ścian atykwowych, ścian budynkowe do deskowania żabkami w odstępach nie większych

7.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

7.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spodka.

7.2. Odbiór podkładu

7.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej

7. ODBIÓR ROBÓT

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejsi

6.3.2. Pokrycia z blachy

prac pokrywanych.

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu wykonania prac pokrywanych,

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

7.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywcznych

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

7.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

a) podkładu,

b) jakości zastosowanych materiałów,

c) dokładności wykonania pokrycia,

d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

7.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

7.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

7.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywcznych 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 pokrywcznych 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 pokrywcznych z dokumentacją,

– spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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

7.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania z 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 (miejsca nie odpowiadających

ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

7.4. Odbiór pokrycia z blachy

7.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów) specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych, od linii prostej, łączy są prostopadłe do okapu itp.).

7.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

7.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

7.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

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

7.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

7.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, komarów, wieźników, wiązów itp.

7.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

7.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

7.6. Zakonczenie odbioru

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

- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem. **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 8.1. Pokrycie dachu blachą**
- Płaci się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
 - oczyszczenie podkładu,
 - pokrycie dachu blachą łączną z przygotowaniem łapek i żabek oraz obróbiecie komiń, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub
 - (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbkę na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbkę blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
 - likwidacja stanowiska roboczego.
- 8.2. Obróbki blacharskie**
- Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie,
 - zamontowanie i umocowanie obróbkę w podłożu, zalutowanie połączeń,
 - uporządkowanie stanowiska pracy.
- 8.3. Rynny i rury spustowe**
- Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie,
 - zamontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
 - uporządkowanie stanowiska pracy.

7. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE
MONTAŻ DRZWI I OKIEN
(Kod CPV 45421100-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Budowa budynku Domu Ludowego w Nadratowie Nowym.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu drzwi i okien w budynkach.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu 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, 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 montażu drzwi balkonowych i okien z PCW, aluminium oraz z drewna i obejmuje wykonanie następujących czynności:
– przygotowanie ościeży do wbudowania drzwi balkonowych lub okien,
– usytuowanie i mocowanie drzwi balkonowych lub okien w otworach,
– uszczelnienie i izolację oraz osadzenie parapetów i obróbek.

skrzydeł, w których zamiast ościeżnicy występuje krosno.
Okno i drzwi balkonowe krosnowe – okno i drzwi balkonowe mające jedną warstwę oszklonej ościeżnicy.

pomieszczeniami. Naswietle składa się z ościeżnicy i oszklonego skrzydła lub z samej **Naswietle** – ruchoma lub stała część ściany, przepuszczająca światło pomiędzy spełniająca jednocześnie funkcję okna i drzwi.

Drzwi balkonowe – ruchoma część ściany mająca cechy konstrukcyjne okna, budowlanym, obrót jego przy zamknięciu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze **Skrzydło lewe** – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej budowlanym, obrót jego przy zamknięciu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze **Skrzydło prawe** – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Skrzydło – ruchoma część okna (naswietla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, zewnętrznej. Grubość elementów krosna jest mniejsza od szerokości.

Krosno – rama zastępująca ościeżnicę lub stanowiąca jej uzupełnienie od strony stałe w otworze budowlanym.

Ościeżnica – rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na więcej oszklonych skrzydeł lub z samej oszklonej ościeżnicy.

Okno – ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej zapewniająca odpowiednią izolacyjność i przepuszczalność światła. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

szczegółności PN-B-91000, oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w

1.5. Określenia podstawowe

dotyczących wykonania i odbiorów robót montażowych.
 Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do montażu okien i drzwi balkonowych oraz wymagań

Okno i drzwi balkonowe jednoramowe – okno i drzwi balkonowe mające jedną warstwę skrzydeł, szklonych szymbami zespolonymi.

Okno i drzwi balkonowe zespolone – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym skrzydło zewnętrzne i wewnętrzne są połączone jest w jeden zespół.

Okno i drzwi balkonowe skrzynekowe – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym na zewnętrznej stronie oszczędzający jest umocowane krosnia, umożliwiająca otwieranie skrzydeł zewnętrznych do wewnątrz pomieszczenia.

Okno i drzwi balkonowe półskrzynekowe – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym na zewnętrznej stronie progu i nadproża są umocowane krosniaki, umożliwiające otwieranie skrzydeł zewnętrznych do wewnątrz pomieszczenia.

Okno i drzwi balkonowe oszczędzające (polskie) – okno i drzwi balkonowe mające dwie warstwy skrzydeł, w którym skrzydła zewnętrzne otwierają się na zewnątrz a wewnętrzne do wewnątrz pomieszczenia.

Okno i drzwi balkonowe jednodzielne – okno i drzwi balkonowe, które w widoku między stojakami oszczędzający ma jedno skrzydło.

Okno i drzwi balkonowe dwudzielne – okno i drzwi balkonowe, które w widoku między stojakami oszczędzający ma dwa skrzydła umieszczone obok siebie.

Okno trój- i wielodzielne – okno, które w widoku między stojakami oszczędzający ma trzy lub więcej skrzydeł umieszczonych obok siebie.

Okno jednorzędowe – okno, które w widoku między progiem i nadprożem ma jedno skrzydło lub jeden rząd skrzydeł.

Okno dwu-, trój- i wielorzędowe (wielopoziomowe) – okno, które w widoku między progiem i nadprożem ma dwa, trzy lub więcej rzędów skrzydeł umieszczonych nad sobą.

Okno nieotwierane (state) – okno, w którym szyby osadzone są bezpośrednio w oszczędzający lub krosnie.

Okno otwierane state – okno zawierające jedno lub wiele skrzydeł otwieranych oraz nieotwierane skłone części.

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

także: PROJEKT BUDOWLANY

Przy wykonywaniu robót montażowych okien i drzwi balkonowych należy wykorzystywać 4500000-7, pkt. 1.6.

Wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV Montaż okien i drzwi balkonowych należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której

1.7. Dokumentacja montażu okien i drzwi balkonowych

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

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST dokumentację projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora

Okno i drzwi balkonowe rozwierane – okno i drzwi balkonowe, w których skrzydła są otwierane przez ich obrót względem osi pionowej przechodzącej przez boczne krawędzie skrzydeł.

Okno, naswietle uchylne – okno, naswietle, w którym są skrzydła otwierane przez obrót względem osi pionowej, przechodzącej przez dolną krawędź skrzydła.

Okno odchylne – okno, w którym skrzydła są otwierane przez obrót względem osi poziomej, przechodzącej przez górną krawędź skrzydła.

Okno obrotowe – okno, w którym skrzydła są otwierane przez obrót względem osi pionowej nie przechodzącej przez krawędzie skrzydła.

Okno przechylne – okno, w którym skrzydła są otwierane względem osi poziomej nie przechodzącej przez krawędzie skrzydła.

Okno przesuwane – okno, w którym skrzydła są otwierane przez przesunięcie w kierunku poziomym lub pionowym w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ściany.

Jednostka ładunkowa kontenerowa – jednostka ładunkowa uformowana przy użyciu kontenera.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby stosowane przy montażu okien i drzwi balkonowych:

– okna i drzwi balkonowe,

– obróbki,

– materiały uszczelniające,

– inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały do wykonania robót montażowych okien i drzwi balkonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Okna i drzwi

Okna i drzwi 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 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.

2.2.2. Obróbki

Parapety zewnętrzne oraz wewnętrzne, a także obróbki progów drzwi i/lub materiały, z których wyroby są wykonywane powinny spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.3. Inne wyroby i materiały

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

• elementy mocujące okno/drzwi w ościeżu:

– kotki rozporowe (dylble),

– kotwy,

– śruby, wkręty,

• elementy podporowe i dystansowe:

– klocki, belki drewniane,

– podkładki, kątowniki stalowe,

- elementy wykonczenia:
 - listwy maskujące połączenia okien w zestawie,
 - kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.
 - Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi.
 - 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**
- Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi 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 luzem jest zaopatrzona w etykiety identyfikacyjną,
 - wyroby i materiały konfekcjonowane 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) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) 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**
- Okna i drzwi 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 półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.
- Pozostałe wyroby i materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami producentów oraz wymaganiami właściwych dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania opakowanych pozostałych wyrobów i materiałów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przez zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.
- Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ a poniżej $+35^{\circ}\text{C}$.
- Podłogi we wszystkich pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome, równe. Dopuszcza się w pomieszczeniach magazynowych półotwartych stosowanie nieutwardzonego podłoża, ale wówczas okna i/lub drzwi balkonowe należy ustawiać na legarach ułożonych równoległe do siebie. Wysokość legarów powinna wynosić co najmniej 15 cm. Okna i/lub drzwi balkonowe należy ustawiać w odległości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń grzejnych. Należy je przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa. W zależności od stopnia wykonczenia powierzchni okien i drzwi balkonowych oraz rodzaju podłoża w magazynie, wyroby należy przechowywać zgodnie z zasadami podanymi w tabelicy 4.
- 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 i narzędzia do montażu okien i drzwi**

Montaż okien i drzwi nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu. Przy montażu okien i drzwi balkonowych należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,
- wykonwanie montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

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 środków transportu

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi mogą być przewożone jednostkami samochodowym, kolejowym i wodnym.

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi 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 wytycznymi norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

4.3. Zasady ładowania okien i drzwi na środki transportu

4.3.1. Ładowanie okien i drzwi w transporcie drogowym

Wyroby należy ustawiać **w jednej warstwie**, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym że okna – na progach ościeżnic. Wyroby nieszkione, w których elementy okuć zamykających wystają ponad powierzchnię skrzydła, należy przesunąć względem siebie o szerokość skrzydła okiennego.

4.3.2. Ładowanie okien i drzwi w transporcie kolejowym i wodnym śródlądowym

Wyroby należy ustawiać pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi wagonu, z tym że:

- okna – na progach ościeżnic,

odpowiednich warunków ciepłno-wilgotnościowych w pomieszczeniach.
 Osadzenie okien przed zakończeniem robót mokrzych jest możliwe przy zapewnieniu przykryciu budynku i zakończeniu większości robót mokrzych (tynki, wylewki).

Do montażu okien i drzwi można przystąpić po ukonczeniu robót stanu surowego,

5.2. Warunki przystąpienia do montażu okien i drzwi balkonowych

CPV 4500000-7, pkt 5

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane w ST "Wymagania ogólne" Kod

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

naależy zabezpieczyć podobnie jak dolną,

nie blokowały drzwi. W przypadku ładowania wyrobów dwuwarstwowo, górną warstwę

(f) ustawienie w przestrzeni międzyszybowej w wagonach wyrobów w ten sposób, aby

(e) usztywnienie bloków za pomocą progów,

transportie drogowym za pomocą elementów mocujących,

(d) łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i wodnym za pomocą rozpor a w

(c) usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających,

(b) wypiętlenie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi,

(a) ściśle ich ustawienie w rzędach,

przemieszczaniem i uszkodzeniem wyrobów. Wyroby należy zabezpieczać przez:

powinny zapewnić stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczać go przed

Ustawione wyroby w środkach transportowych należy łączyć w bloki. Połączenia

4.4. Zasady zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportowych

wysokość bloku nie może przekroczyć wysokości bocznych ścian wagonu.

Zaleca się ładowanie wyrobów w dwóch lub trzech warstwach pod warunkiem, że

naależy przesuwać względem siebie o szerokość ramiaka skrzydła.

Wyroby nieszkione, w których okucia zamkające wystają ponad powierzchnię skrzydła,

ościeżnicy.

– o wysokości ościeżnicy większej od wysokości bocznych ścian wagonu na stojaku

ościeżnicy,

– o wysokości ościeżnicy mniejszej od wysokości bocznych ścian wagonu na progu

b) drzwi balkonowe:

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 wentrowania pomieszczeń.

W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi należy wbudowywać przed wykonaniem ocieplenia.

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

- prawidłowość wykonania ścian,
- stan wykonania i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary okien i drzwi balkonowych oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

5.3. Ogólne zasady montażu okien i drzwi

5.3.1. Usytuowanie okna / drzwi w ościeżu

5.3.1.1. Okno i/lub drzwi 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.

Jeżeli nie jest znany przebieg izolerm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien:

- w ścianie jednowarstwowej – w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej 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 powinny być usytuowane tak, by węgarek zasłaniał stojaki i nadproże ościeżnicy na szerokość nie większą niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy.

5.3.2. Zasady ustalenia okna / drzwi w otworze.

5.3.2.1. Ustawienie okien / drzwi powinno zapewniać:

– luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności okna / drzwi,

– miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do podpięcia progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe.

Do ustawienia okna w otworze służy klocki podporowe i dystansowe. Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odształcania się kształtowników okien.

Zamocowanie okien przy użyciu tylko klocków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

5.3.2.2. Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem umożliwiające konieczne odształcanie się kształtowników okien lub drzwi balkonowych podane są w tablicy 5 i 6, zgodnie z pkt. 4.2.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Część B – Roboty wykonawcze, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

5.3.2.3. 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. Zasady mocowania okna/drzwi balkonowych w ościeżu

5.3.3.1. Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamknięciu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy. (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kątki rozporowe (dylbe), kotwy i śruby/wkręty.

5.3.3.2. Do mocowania okien w ścianie budynku – w zależności od rodzaju ściany

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyjątknie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

5.3.3.3. 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 wewnętrzej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążeń na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

5.3.3.4. Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dylbi, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) 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 (wytocznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania 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 wewnętrza to uszczelnienie wykonane z materiału uszczelniającego (kitu trwałe elastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne).

Uszczelnienie to powinno uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczytów między oknem a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczyłnie 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.

Szczelna 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 wydzielać substancji szkodliwych.

Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczyłny.

Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczyłny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do odkształcenia (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 do wnętrza szczyłny między oknem a ścianą.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

5.4. Ogólne zasady osadzenia parapetów okiennych i obróbek progów drzwi

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,

– miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,

– połączenia boczne parapetu z ościeżnicami oraz w narożu (okno – mur – parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia (przykłady uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem przedstawione są w pkt. 4.4.1. Warunków 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 kornierz parapetu powinien być wprowadzony pod profil progowy ościeżnicy (wywiniecie kornierza na profil ramy ościeżnicowej bez dodatkowego uszczelnienia taśmami rozprężnymi i silikonem nie zapewnia szczelności połączenia),

– przy oknach drewnianych kornierz parapetu powinien być wprowadzony w miejsce tzw. wydry w ramiaku progowym,

– osadzenie parapetu z kamienia lub elementów ceramicznych powinno być poprzedzone ułożeniem na styku ościeżnicy i ościeża izolacji przeciwwilgociowej wywiniętej na kształtownik progu 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 podrywaniem do góry przez wiatr,
 – wyłumienie odgłosów padającego deszczu (stosowanie taśm wygłuszających),
 – połączenia końcowe parapetów z ościezami 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 rozwiązaniami przewidzianymi 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 należą do miejsc krytycznych, trudnych do uszczelnienia. Dokumentacja projektowa powinna więc zawierać szczegółowe rozwiązania sposobów obróbienia tych miejsc.

5.5. Łączenie okien w zestawy

Okna lub okna i drzwi balkonowe można łączyć w zestawy:

– poziome,

– pionowe.

Połączenia okien i/lub drzwi balkonowych w zestawach muszą zapewnić szczelność na przenikanie wody opadowej i powietrza oraz właściwą współpracę łączonych elementów.

5.5.1. Zestawy poziome

Połączenia w zestawy poziome okien lub okien i drzwi balkonowych drewnianych mogą być wykonywane na „obce pióro”, osadzone we wnękach stojaków ościeżnic na całej ich wysokości, uszczelnione kitem silikonowym i skrócone za pomocą wkrętów o rozstawie nie większym niż 80 cm. Ościeżnice okien i drzwi balkonowych drewnianych mogą być również łączone przy zastosowaniu poszerzającego elementu pośredniego lub słupka.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny prace ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów wewnętrzných, otynkowanie ościeży, montaż listew maskujących).

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 zezwolić na przystąpienie do dalszych prac (obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrzných, otynkowanie ościeży, montaż listew maskujących).

5.5. niniejszej specyfikacji.
W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymiennione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji, a wyniki tych badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5.3. i w trakcie montażu okien i drzwi.

wewnętrzne) szczeliny między oknem a ościeżem. Odbiór tych prac musi być dokonany ościeżnicy na całym obwodzie oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnętrzne, Przy wbudowywaniu okien i/lub drzwi elementami ulegającymi zakryciu są mocowanie

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

4500000-7, pkt 8

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Kod CPV 4500000-7, pkt 7

6.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne"

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

między ościeżnicami stykających się okien.

Połączenia takie na ogół wymagają zamocowania dodatkowego poziomego elementu projektową i zaleceniami producenta systemu.

łączenie okien w zestawy pionowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją

5.5.2. Zestawy pionowe

projektową i zaleceniami producenta systemu.

aluminium bądż z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją Połączenia w zestawy poziome okien lub drzwi balkonowych z kształtowników

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

– dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,

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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

(jeżeli umowa taką formę przewiduje).

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót kierownika budowy.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru

7.3. Odbiór częściowy

(inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora

należy ponownie przeprowadzić badania.

koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac

– protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
 – karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
 – wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy.

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 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 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 ustalen 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 powtórnego 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.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu okien i/lub drzwi balkonowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi 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)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w zamontowanych oknach i/lub drzwiach balkonowych.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podane w ST "Wymagania ogólne" kod CPV 45000000-7, pkt 9

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie montażu okien i/lub drzwi 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.

8.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu montażu okien

!/lub drzwi

Variant I

Podstawy rozliczenia montażu okien !/lub drzwi stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości wykonanych robót, potwierdzone przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe montażu okien !/lub drzwi uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub lekkich rusztowań umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie osłazy, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- obsadzenie osłaznic wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z osłazem,
- obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- obróbenie progów drzwi balkonowych,
- regulacja skrzydeł i okuc,
- obicie chwercwałkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykonanymi,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w – oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,

szczególnej specyfikacji technicznej) (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),

- likwidację stanowiska roboczego,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - Ceny jednostkowe robót **obejmują również** koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4 m od poziomu ustawienia rusztowań oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.
 - Ceny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.
- Variant II**
- Podstawę rozliczania montażu okien i/lub drzwi balkonowych stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący montaż okien i/lub drzwi.**
- 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,
 - obsługę 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 zanieszczeniem i uszkodzeniem,
 - ocenę i przygotowanie oszczędności, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
 - obsadzenie oszczędności wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z oszczędnością,
 - obsadzenie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
 - obrobienie progów drzwi balkonowych,
 - regulacja skrzydeł i okuć,
 - obicie cwiertełkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykończeniowymi,
 - 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 szczególnej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

8. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLANIA ŚCIAN BUDYNKÓW

Kod CPV 4545000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania p.n. Termomodernizacja i rozbudowa istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków.

1.3. Zakres stosowania ST

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 bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków nowobudowanych oraz istniejących, w ramach robót termomodernizacyjnych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i 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 45000000-7, pkt 1.4. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezpoinnowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- 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 rozprzeszczenia ognia – nierozprzeszczeniające, słabo rozprzeszczeniające,

silnie rozprzeszczeniające.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub > *warstwę zbrojną*, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kotki 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.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wiatru i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narozne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia 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, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, poliimero-akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, różnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca

zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej. przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego **2.2.1.** Środek gruntujący – materiał wodorozcieńzalny (np. dyspersja akrylowa, wodny zawarty w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

przygotowywaniu szczegółowej specyfikacji technicznej. poszczególnych zespołowych systemów ociepleń. Należy je uwzględnić przy Specyfikacja standardowa nie opisuje ewentualnych różnic, dotyczących wymagań dla kraju pochodzenia, daty produkcji.

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską – oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające albo

niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających – deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa zeharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z – oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności

stosowana jest także do wykonania warszwy zbrojonej. Wymagana konsystencja

zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm.

2.2.3. Płyty termoizolacyjne:

– płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 70-040 Fasada, EPS 80-036 Fasada) mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO przy ograniczeniu do wysokości 25 m powyżej poziomu terenu (budynki nowobudowane) oraz do 11 kondygnacji włącznie (budynki wzniesione przed 01.04.1995). Mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpuszcz, przylga), poprawiające szczelność połączeń. Do elewacji boniowanych produkowane są gotowe, frezowane elementy izolacji lub spoiny frezowane są na powierzchni zwykłych płyt. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,

– płyty ze styropianu ekstrudowanego – ze względu na niższą w porównaniu ze

styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokalach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

2.2.4. Łączniki mechaniczne:

– kotki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon,

polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wypozone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,

– profile mocujące (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.2.5. Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub beczementowa (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 przeciwkalkalnie)

o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie

– zaprawy mineralne – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uzarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – typu baranek lub rowkowy („kornik”, „złobiony”),

– masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków mineralnych,

– masy krzemianowe (silikatowe) – oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z

dotakiem żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uzarnienia (1-3 mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany.

– masy silikonowe – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków krzemianowych.

2.2.8. Farby – farby elewacyjne akrylowe, krzemianowe (silikatowe) i silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

– profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

– narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i

Zgodnie z określeniem 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 wyłączonego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

elementów.

Uwaga: W skład większości systemów BSO wchodziłby jedynie część wymienionych wyżej

(stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

– podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej

ewentualnie warstwą zbrojoną i malowaną,

obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane

– profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy,

g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),

– siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50

terenu),

podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem

~500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o

– siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura

plytami izolacji termicznej),

– pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między

obrobkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

(poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami,

– taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki

kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,

– profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do

wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),

– listwy krzewdziołowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do

(narozników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

aluminowej) (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krzewdzioł

2.5. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatają Techniczną (pkt 4 – Pakowanie, przechowywanie i transport). Podstawowe zasady przechowywania: – środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnym zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta, – materiały suche – przechowywać w szczelnym zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych 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 oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

(ZUAT).

Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobataj Technicznych Europejskich Aprobataj Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobataj są Europejskie Aprobataj Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu

- 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 uszkodzeniem 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
- 3.2.1.** Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- 3.2.2.** Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- 3.2.3.** Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,
- 3.2.4.** Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) 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 krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),
- 3.2.6.** Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termooizolacyjnych),
- 3.2.7.** Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,
- 3.2.8.** Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznurzy traserskie itp.

Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej istniejących powłok za pomocą rylica.

zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i czarnej, twardej tkaniny.

powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub

Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego

4.1. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

– wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

tylki wewnętrzne i jastrzychy,

– wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,

montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i – wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), ubytki,

– wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiegi, bruzdy i zagospodarowanie placu budowy,

– przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie funkcjonalności systemu mostków termicznych,

elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzieć zamocowanie – wykonać projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

4. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

rodzaju podłoża (konstrukcje murew, żelbetowe monolityczne, żelbetowe 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 podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontrola wymaga także **wytrzymałość powierzchni** podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących – zwierzących 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 podłoża próbek materiału izolacyjnego. Szczegółnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytowej (wielkoblukowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenę podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

4.2. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,

- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypiętnienie zaprawą wyrównawczą),

- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,

- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękah, odpalających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstaje ubytki wypiętnić zaprawą wyrównawczą,

zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji płyty nakładając w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokłowej) przy do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

nie należy zaspachlować wcześniejszej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – Nanieść zaprawę klejącą na powierzchni płyt izolacji termicznej, zależnie od równości płaszczyznę płyt izolacji termicznej).

zakochzeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zamocować wzdłuż niej listwę cokłową (3 kątki rozporowe na mb listwy oraz po jednym Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i

4.3.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Środek gruntujaćy na całą jego powierzchnię.

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść

4.3.1. Gruntowanie podłoża

specyfikacji technicznej szczegółowej.

przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25C, Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących

4.3. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

antykorozyjne.

– wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone

projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,

– wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji

termicznej poprzez ściśle ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, piaszczystą płytę izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kokkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich

kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

4.3.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dyfuzyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

4.3.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukosne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągając pacę warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

4.3.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

4.3.6. Montaż elementów dekoracyjnych

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

4.3.7. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać

jego powierzenie obróbcę, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać). Sposób wykonania tynku zależny jest od typu spoiwa, uzianienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod

CPV 4500000-7, pkt 6

5.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

6.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 8

6.2. Odbiór robót zaniżających i ulegających zakryciu

Do robót zaniżających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i

szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następujących etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania

naależy powtórzyć. 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).

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 umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne 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.

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:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki 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 systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ociepleniowe 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 roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, 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 ocieplenia z zamówieniem.

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

mgr inż. Michał Janusz
 'zawmianis budowlane do projektowania, do kierowanie
 robotami budowlanymi i nadzorowania robot budowlanych;
 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej)
 Nr uprawnień: WAM/0176/PWOK/15
 Nr członkowska: WAM/BO/0028/16
 tel.: 698 044 805, e-mail: michal.janusz@interia.pl

Opracował:
 mgr inż Michał Janusz

7.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymaganie ogólne" Kod CPV 4500000-7, pkt 9

7. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy obniżonej jakości robót.

pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z (końcowy)";

wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny robót poprawkowych, związanych z usunięciem zgłoszonych wad.

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych

6.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji!