

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

Roboty budowlane
Biblioteka w Tymbarku

Kraków 2009
Opracował
mgr inż. Adam Miśkiewicz

SPIS TREŚCI

I.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
II.	ROBOTY ZIEMNE.....	7
III.	ROBOTY BETONIARSKIE.....	11
IV.	ZBROJENIE BETONU.....	19
V.	IZOLACJE P.WODNE I P.WILGOCIOWE	23
VI.	PAROIZOLACYJNA FOLIA POLIETYLENOWA.....	25
VII.	IZOLACJA AKUSTYCZNA	27
VIII.	ROBOTY MUROWE	29
IX.	ZAPRAWY	31
X.	KONSTRUKCJE DREWNIANE.....	33
XI.	IZOLACJA Z PŁYT	38
XII.	ROBOTY POKRYWCZE	39
XIII.	STOLARKA OKIENNA, DRZWIOWA.....	44
XIV.	ŚLUSARKA	50
XV.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - TYNKI	54
XVI.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK	56
XVII.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - ROBOTY MALARSKIE	57
XVIII.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - SUFITY PODWIESZANE	62
XIX.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - POSADZKI I PODKŁADY.....	63
XX.	ŚLUSARKA	65
XXI.	ELEWACJE.....	66
XXII.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	70
XXIII.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA I C.O.	75
XXIV.	MONTAŻ WENTYLACJI PODSTAWOWEJ	79
XXV.	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.....	84

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych biblioteki w Tymbarku.

1.1 Zakres stosowania

Wymagania ogólne stanowią podstawę do opracowania szczegółowych wymagań dla dokumentacji przetargowej.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych zakresem robót.

1.3. Określenia podstawowe

w obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

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

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

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

w remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

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

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

o 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.

o pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

o 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.

w 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.

o 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.

w rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi 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. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy.

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

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2. Materiały

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. Sprzęt

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. Wykonanie robót

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

6. Kontrola jakości robót

Program zapewnienia jakości

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

Zasady kontroli jakości robót

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

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które: posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,

7. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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

[2] Książka obmiarów

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

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją, w jednostkach ustalonych w zakresie robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w zakresie i ofercie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,

odbiorowi częściowemu,

odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

odbiorowi po upływie okresu rękojmi

odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

9. Podstawa płatności

Ustalenia ogólne

Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

10. Przepisy związane

Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

II. ROBOTY ZIEMNE

KOD CPV 45 111 000 - 8

1. Materiały

1.1 Do robót -roboty ziemne, materiały nie występują.

Do wykonania robót materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych. Do wykonania ścianek szczelnych przewiduje się grodzice stalowe. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się. Wymianę gruntu należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej.

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

2. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego jak koparka podsiębierna, samochód do transportu urobku, sprzęt do ubijania gruntu warstwami po wymianie.

3. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

4. Wykonywanie robót

4.1. Wykopy

Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

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

4.2. Zabezpieczenie ścianek wykopu

• Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1 : 1,5

• W wykopach ze skarpami o bezpiecznych nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającej do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej trzy krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być równa od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- Naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. Rozmycie przez wody przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.

- Stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Jeżeli nie jest możliwe wykonanie zabezpieczeń ścianek wykopu jak wyżej należy zastosować zabezpieczenia opisane w punkcie 1.9 materiały)

4.3. Tolerancje wykonania robót

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą 10 cm.

4.4. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

4.4.1. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

4.4.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty.

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu według dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

4.4.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki.
- Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora.

4.5. Zasyпки

4.5.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

4.5.2. Warunki wykonywanie zasypek

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów i śmieci.

- U układzie zagęszczenia gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych.
 - 0,5 – 1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo udarowymi (żebami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40m - przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

5. Kontrola jakości robót

Wymagania dotyczące robót ziemnych podano w punkcie 4.

- Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi

5.1 Wykopy

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

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

5.2 Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

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

5.3 Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały i zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

6. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- . - Wykopy - (m³)
- Podkłady i nasypy - (m³)
- Zасыпки - (m³)
- transportu gruntu - (m³) z uwzględnieniem odległości transportu.

7.Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom robot zanikających.

8.Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Technologia podstawowa, symbole literowej jednostki miary.
BN-77/8931-12	oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

III. ROBOTY BETONIARSKIE

Kod CPV 45 262 300 - 4

1.WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT SST

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

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

Betony konstrukcyjne B-30 (fundamenty) wraz z hydrobetem oraz B-20 dla pozostałych elementów

Podbetony B-10

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

2.MATERIAŁY

2.1. SKŁADNIKI MIESZANKI BETONOWEJ

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

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

marki „25” do betonu klasy B20

marki „35” do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-3000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniami Ministra Komunikacji wymaga się ,aby cementy te charakteryzowały się następującym składem :

- Zawartość krzemu trójwapniowego olitu(C3S)50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A)<7%

- Zawartość alkalidów do 0,6%
- Zawartość alkalidów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A(zalecane)<20%

c) Opakowanie

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

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

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

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

d) Świadectwo jakości cementu

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

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg. normy PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996, 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy Pn-B-30000:1990.

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

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

- oznaczenia czasu wiązania wg . PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- oznaczenia zmiany objętości wg . PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie .

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

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

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

- dla cementu luzem:

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

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

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

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnianie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom

normy PN-B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :

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

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

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

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

2.2 MATERIAŁY DO WYKONANIA POdBETONU

Beton kl.B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25.Ilość cementu 6% ,gd max=2,09 gr/cm

wilgotność optymalna 8% .Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach :

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

3.SPRZĘT

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

4.TRANSPORT

4.1. Transport ,podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

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

(3) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5.WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251,
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników :

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2%-przy dozowaniu cementu i wody

3%-przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić :

położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz

obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia :

· w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny – warstwami o grubości 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

· Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu.

Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem ,a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą ,że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego .Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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 °C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin .Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania ,zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie ,przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym ,należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji .

W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować :
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5 °C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

- w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenia podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczanie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 Mpa.

- uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

- przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem,

- przy temp. Otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12h od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni

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

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

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

(2) Okres pielęgnacji

ułożony beton należy utrzymać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 h od zabetonowania.

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

5.5. Wykończanie powierzchni betonu

(1) Równość pow. i tolerancji.

Dla pow. betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe pow. muszą być gładkie i równe bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomów i wyrzuseń ponadpowierzchnię,

- pęknięcia są niedopuszczalne,

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

- pustki raki i wykrusziny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.

- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom norm PN – 69/B – 10260, T.J. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

5.6. Wykonanie podbetonu

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

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji

B.04.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

W szczególności tunel dla pieszych podlega próbnemu obciążeniu wg PN-89/S-10050.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczania stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1: 2003	beton
PN-EN 196-1: 1996	cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3: 1996	cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6: 1997	cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000: 1990	cement portlandzki.
PN-88/B-30001	cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2: 2002	konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie.
PN-EN 1008: 2004	woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-89/S-10050	próbné obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

IV. ZBROJENIE BETONU

Kod CPV 45 262 310 - 7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokroi prefabrykowanych występujących na stacjach i przystankach modernizowanej linii.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.1. Zakres robót objętych SST.

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

W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.
Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.2. Określenia podstawowe

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

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Stal zbrojona.

1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji tech. i wg PN-89/H-84023/6
2. Własności mechaniczne i technologiczne stali.
3. własności mechaniczne i technologiczne stali dla prętów i walców powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
4. w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć naderwań i rozwarstwień.
 - a) Wady powierzchniowe.
 - pow. walców i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
 - na pow. czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widocznego gołym okiem

- wady pow. takie jak rysy , łuski , zawałowania , wtrącenia niemetaliczne , wżery , wypukłości , wgniecenia , zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żelbetowych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

d) Odbiór stali na budowie.

- odbiór stali powinien być dokonany na podstawie atestu , w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - nr wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczanej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli , odpadającej rdzy , tłuszczów , farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązках nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.
- magazynowanie stali zbrojeniowej.
 - stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

b) Badanie stali na budowie.

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

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.2. Stal zbrojeniowa do zbrojenia tunelów powinna spełniać wymogi IBDM (Instytut Budownictwa, Dróg i Mostów) w Warszawie.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu .

4. TRANSPORT

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) czystość pow. zbrojenia.

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z żendry , rdzy ,kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalić
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we własnościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- pręty stalowe użyte do wykonania zbrojenia powinny być wyprostowane
- haki , odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu oraz zgodnie z normą PN-B-03264:2002
- łączenie prętów należy wiązać drutem miękkim

c) Montaż zbrojenia.

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań pomostów transportowych , urządzeń wytwórczych i montażowych
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego
- zbrojenie płyty prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie
- dla zachowania właściwości otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o gr. równej gr. otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarową jest 1 tona.

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

Nie dolicza się stali użytej na zakładki, przedkładki montażowe i druty wiązałkowe.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00. i B.03.02.00. podlegają zasadą robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg SST-G.00 – wymagania ogólne.

8.2. Odbiór końcowy – wg SSt G.00.

8.3. Odbiór zbrojenia.

- odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- odbiór powinien polegać na sprawdzaniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawie strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena obejmuje: dostarczenie materiału, oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie, przycinanie łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

Projektowanie.

V. IZOLACJE P.WODNE I P.WILGOCIOWE

Kod CPV 45 320 000

1. MATERIAŁY

- 1.1. Folia PE

2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót i zalecanego w instrukcjach cytowanych poniżej, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Opis ogólny.

- do izolacji ścian fundamentowych wraz z odsadzkami;
- do izolacji podłóg na gruncie, izolacji poziomych pod ścianami konstrukcyjnymi, murowanymi.

3.2.1 Izolacje ścian fundamentowych wraz z odsadzkami

Izolacje ścian fundamentowych wraz z odsadzkami przewidziane są na ścianach przyziemia. Proces wykonawczy uszczelnienia należy dostosować do dokumentacji projektowej i warunków gruntowo - wodnych tzn. ostateczne ustalenie rodzaju obciążenia wodą ustalone zostanie po wykonaniu wykopów pod fundament i ścianę oporową.

3.2.1 Izolacje podłóg na gruncie.

Izolacje podłóg na gruncie przewidziane są w dwóch odmianach : o izolacje podłóg znajdujących się poniżej poziomu terenu, o izolacje podłóg na gruncie, położonych powyżej poziomu otaczającego teren

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Zaleca się, aby ekipa wykonawcza otrzymała niezbędne przeszkolenie w zakresie wykonywania izolacji. Podczas wykonywania prac należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

4.2. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości umieszczonym na opakowaniu i równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych odrębnego rodzaju pod względem materiałowym

4.3. Kontrola jakości izolacji obejmuje :

- ocenę prawidłowości przygotowania podkładu,
- ocenę prawidłowości gruntowania,
- ocenę grubości nakładanej warstwy
- kontrolę wyschnięcia.

Wyniki kontroli powinny być udokumentowane.

4.4. Roboty izolacyjne należy przeprowadzać w warunkach dopuszczonych w instrukcjach stosowania dla poszczególnych materiałów systemo

5. ODBIÓR ROBÓT

- 5.1. Odbiór materiałów.

Materiały izolacyjne dostarczane na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość, aie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wystawionymi atestami producenta; w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany zgodnie z normą państwową lub świadectwem ITB,
- nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymogom przedmiotowych norm lub nie posiadają świadectw ITB,
- nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

5.2. Odbiory międzyfazowe.

Odbiór powinien być dokonany w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów.

Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej:

- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

5.3. Odbiór końcowy.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanego zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniami trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

- DzU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

VI. PAROIZOLACYJNA FOLIA POLIETYLENOWA

1. MATERIAŁY

1.1. Zastosowane materiały.

W celu zabezpieczenia termoizolacji przed wilgocią wewnętrzną, zastosowano masę SIKA, wodoodporną membranę SIKA o grubości 0.15 mm wykonaną w 100% z polietylenu wraz z całą gamą systemowych dylatacji SIKA.

2. SPRZĘT

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

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia paroizolacji na powierzchnie betonowe, podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony, odpylony. Folia polietylenowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Stosowanie łączników mechanicznych przy mocowaniu membrany nie pociąga za sobą uszkodzenia ułożonej już membrany. Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15 cm.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Papę użytą do wykonania izolacji wód ochronnych należy sprawdzić pod względem ciągłości powierzchni materiału.

Wymagania dotyczące wykonanych izolacji wodochronnych:

- izolacja musi ściśle przylegać do izolowanego podkładu w przypadku ułożenia na podłożu betonowym,
- folia paroizolacyjna nie może pękać a jej powierzchnia musi być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń. Izolacja powinna być wykonana w warunkach umożliwiających prawidłową realizację:
- po ukończeniu robót poprzedzających układanie termoizolacji.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór materiałów

Materiały izolacyjne dostarczane na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wystawionymi atestami producenta. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany zgodnie z normą państwową lub świadectwem ITB.

Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymogom przedmiotowych norm lub nie posiadają świadectw ITB. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

5.2. Odbiór międzyfazowy.

Odbiór powinien być dokonany w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór po przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,

- rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów. Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej:
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów, przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

5.3. Odbiór końcowy.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanego zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

3.PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

VII. IZOLACJA AKUSTYCZNA

1. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania izolacji akustycznej roofmate , natomiast podłóg są styropiany o różnych frakcjach.

2. SPRZĘT

Roboty należy, wykonywać przy użyciu sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonane.
- 3.2. Wymagania dotyczące wykonania:
 - przed ułożeniem izolacji, ściany i sufit pomieszczenia powinny być otynkowane;
 - powierzchnia stropu powinna być równa, ewentualne występujące resztki zaprawy i betonu należy usunąć;
 - nierówności powierzchni wymagają wykonania warstwy wyrównawczej;
 - płyty styropianowe elastyczne należy układać na stropie tak, aby ściśle do siebie przylegały. Złącza płyt powinny być mijankowo przesunięte. Przy ścianach i innych elementach budowlanych np. ościeżnicach, przewodach rurowych należy zastosować pionowe pasy brzegowe. Muszą one sięgać od płaszczyzny podkładu (płyty stropowej) do górnej części warstwy podłogi;
 - przy łącznym stosowaniu płyt do tłumienia odgłosów kroków i płyt termoizolacyjnych, płyty tłumiące układa się jako pierwsze jako warstwę termoizolacyjną należy stosować płyty styropianu
 - na styropianie należy wykonać izolację z folii PE gr. 0,2 mm, przed wykonywaniem wylewki cementowej;
 - skrajne pasy izolacyjne należy zabezpieczyć przed przesunięciem przy nakładaniu warstwy wylewki cementowej.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Charakterystyka styropianu

- klasa podłogi PP-23 o parametrach w górnym zakresie przedziału AL*, 26-27 dB;
- znikoma higroskopijność (nie wymaga hydrofobizacji);
- odporność na większość substancji chemicznych;
- zachowuje właściwości termoizolacyjne;
- odporny na działanie bakterii gnilnych, grzybów i pleśni.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

- 5.1. Odbiór powinien polegać na:
 - sprawdzeniu wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę;
 - odbiorze przygotowania podłoża;
 - odbiorze po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej.
- 5.2. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 5.3. Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:
 - założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża;

- jakości wykonania paroizolacji w przypadku stropów.

5.4. Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów;
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej;
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu;
- połączenia warstwy z podłożem.

5.5. Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DzU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Świadectwo Instytutu Techniki Budowlanej nr 1108/94 Atest Higieniczny nr B-875/94/95(A) wydany przez
Państwowy Zakład Higieny w Warszawie

Polskie normy:

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
BN-72/6363-02	Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samo gasnące.
PN-89/Ś-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
PN-93/B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

VIII. ROBOTY MUROWE

Kod CPV 45 262 522-6

1.MATERIAŁY

- Pustaki ceramiczne POROTHERM kl.15 MPa
 - Cegła pełna
 - Cegła dziurawka
- Kształt i wymiary wg PN-/B-12055 : 1996, PN-B-12051:1996
Pustak powinien mieć kształt prostopadłościanu
Cegła powinna mieć kształt prostopadłościanu
- Zaprawa cementowo - wapienna marki M5

2.SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONYWANIE ROBÓT

3.1 Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

1.2 Wymagania przy wykonywaniu robót murowych.

Roboty murowe powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Mury z pustaków ceramicznych, cegły pełnej i cegły dziurawki według ogólnych zasad wiązania obowiązujących dla murów z cegły (Norma Roboty Murowe z cegły - Wymagania i badania przy odbiorze). W narożach, w celu otrzymania prawidłowego wiązania, stosuje się ceramiczną cegłę. Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych wynosi 12 mm. Minimalne przesunięcie spoin pionowych w kolejnych warstwach muru wynosi 50 mm. Pustaki w ścianach zewnętrznych układa się w taki sposób, aby rzędy szczelin były równoległe do lica ściany, a szczeliny biegnęły pionowo.

3.3. Pustaki należy składować na placu budowy na składowisku otwartym, w kozłach.
W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Badanie materiałów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami Normy PN-B-12055.. Sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót.

4.1. Zaprawy cementowo - wapienna i cementowa.

Zaprawy powinny odpowiadać Normie PN-90/B-14501.Uściślenie wymagań dla zapraw opisano w punkcie A/2 niniejszej SST.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

Podstawę do odbioru technicznego robót murowych stanowią następujące badania :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wg pkt. 3.3.1. Normy,
- badanie materiałów robót wg pkt. 3.3.2. Normy,
- badanie wykonanych konstrukcji wg pkt 3.3.3. Normy.
- 'Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu wg pkt 3.4

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach EDT ISO 4464 (80).
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-1-2055 :1996	Pustaki ścienne modularne.
PN-B-12055:1996/Az2:2003	Pustaki ścienne modularne (Zmiana Az2).
PN-B-12051:1996	Cegły modularne.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.

IX. ZAPRAWY

Kod CPV 45 432 100 - 5

1. MATERIAŁY

1.1. Zaprawa cementowa

Przygotowywana głównie z cementu portlandzkiego z dodatkiem żużla lub popiołów marki 25 i 35 oraz z cementu murarskiego marki 15 (do zapraw niższych marek). Wytrzymałość zaprawy cementowej zależy od czynników takich jak: wytrzymałość cementu, sposobu przyrządzania zaprawy.

1.2. Zaprawa cementowo-wapienna

Może być wykonywana z cementu portlandzkiego z dodatkiem żużla granulowanego lub innego lekkiego kruszywa, ciasta wapiennego lub wapna hydratyzowanego.

2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty z użyciem zapraw będą wykonywane.
- 3.2. Wymagania przy wykonaniu robót z użyciem zapraw zgodne z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

3.3. Opis ogólny. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa charakteryzuje się dobrą przyczepnością, dużą wytrzymałością, -małą nasiąkliwością, ma niską wartość ciepłochronną i jest trudno urabialna. Nadaje się w szczególności do mocno obciążonych murów i cienkich ścian działowych oraz murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci. Z dodatkiem środków uszczelniających nabiera właściwości wodoszczelnych. Urabialność zaprawy cementowej można polepszyć przez dodatek do wody zarobowej ciasta wapiennego w ilości ok. 10 ~ 15% lub specjalnych środków uplastyczniających. Do środków tych należą plastyfikatory mineralne i plastyfikatory chemiczne. Markę dobiera się stosownie do przeznaczenia zaprawy. Zaprawę cementową należy zużyć w ciągu 2 godzin. Do zaprawy nie wolno używać cementu zwietrzałego, skawalonego lub zamoczonego.

Zaprawa cementowo - wapienna.

Zaprawy te mają właściwości pośrednie zapraw cementowych i wapiennych. Są dobrze urabialne, dostatecznie wytrzymałe, dość szybko wiążą i twardnieją. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie będzie się odbywać ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę, całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy. W przypadku, gdy stosujemy wapno w postaci ciasta wapiennego, trzeba je najpierw rozrzedzić wodą i w takiej postaci dodać do składników suchych. Czas zużycia zapraw cementowo -wapiennych nie powinien przekraczać 5 godzin od chwili ich zarobienia. Przy temperaturze powyżej 25 °C okres ten skraca się do 1 godziny.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Kontrola jakości powinna obejmować;

- sprawdzenie składników zaprawy, pod względem ich zgodności z aktualnymi normami,
- sprawdzenie poprawności wykonania zaprawy.

Wymagania dla zaprawy cementowej.

Do zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu, powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratorium badawcze.

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym

ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej 25 °C okres zużycia zapraw cementowych powinien być skrócony do 30 minut.

Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż ‰

Wymagania dla zaprawy cementowo - wapiennej

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

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymaganiami normy państwowej lub instrukcji. Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem, przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór końcowy robót z użyciem zapraw cementowych lub cementowo,*- wapiennych * powinien obejmować:

- jakość zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Polskie normy:	
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-63/B-0625I	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-19701	Cementy powszechnego użytku.

X. KONSTRUKCJE DREWNIANE

Kod CPV 45 261 100

1. WSTĘP

Przedmiot SST

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

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

Zakres stosowania SST

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

W zakres tych robót wchodzi:

Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

Wykonanie i montaż stropów drewnianych.

Deskowanie połaci dachowych deskami gr. 25 mm na styk.

Wykonanie podsufitki z desek gr. 25 mm struganych jednostronnie łączonych na wpust do gotowego szkieletu drewnianego.

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

3.

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem

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

Dla robót wymienionych w pozycjach :

a) stosuje się drewno klasy K27

b) stosuje się drewno klasy K33

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B03150:Az1:2001. Konstrukcje drewniane . Obliczenia statyczne i projektowe.

2.1. 1. Wartości charakterystyczne drewna iglastego w Mpa :

Lp.	Oznaczenia	K27	K33
1	Zginanie	27	33
2	Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
3	Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
4	Ściskanie w poprzek włókien	7	7
5	Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
6	Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1. 2. Dopuszczalne wady tarcicy:

- a) Sęki w strefie marginalnej – K33 do $\frac{1}{4}$ - K27 $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$
- b) Sęki na całym przekroju - K33 do $\frac{1}{4}$ - K27 $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$
- c) Sęki włókien - K33 do 7% - K27 do 10%
- d) Pęknięcia
- e) pęcherze
- f) zbitki
 - głębokie – K33 $\frac{1}{3}$ - K27 $\frac{1}{2}$
 - żółte – K33 $\frac{1}{1}$ - K27 $\frac{1}{1}$
- g) zgnilizna - niedopuszczalne
- h) chodniki owadzie - niedopuszczalne
- i) szerokość słoików - K33 4 mm - K27 6 mm
- j) oblina - dopuszczalna na długości 2 krawędzi zajmująca do $\frac{1}{4}$ szerokości lub długości

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn
 - 30 mm – dla gr. do 38 mm
 - 10 mm – dla gr. do 75 mm
- b) boków
 - 10 mm – dla sz. do 75 mm
 - 5 mm – dla sz. > 250 mm

- Wichrowatość 6% szerokości
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

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

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

Nieprostopadłość nie dopuszczalna.

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

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%

2.1. 4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości : do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości : do + 3 mm lub do -3mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:
 - dla łąt o gr. do 50 mm:
 - w gr. +1mm i -1mm dla 20% ilości
 - w sz. +2mm i -1mm dla 20% ilości
 - dla łąt o gr. pow. 50 mm:
 - w gr. +2mm i -1mm dla 20% ilości

- w sz. +2mm i -1mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na gr. i sz. nie powinny być większe niż +3mm i -2mm
- e) odchyłki wymiarowe belek na gr. i sz. nie powinny być większe niż +3mm i -2mm.

2.2. Łączniki

- 2.2.1 Gwoździe
Należy stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
- 2.2.2 Śruby
Należy stosować:
Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002
Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- 2.2.3 Nakrętki
Należy stosować:
Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151
- 2.2.4 Podkładki pod śruby
Należy stosować:
Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
- 2.2.5 Wkręty do drewna
Należy stosować:
Wkręty z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
Wkręty z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
Wkręty z łbem kulistym wg PN-85/M-82505
- 2.2.6 Środki ochrony drewna
Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989r.
- środki do ochrony przed grzybami i owadami
 - środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
 - środki zabezpieczające przed działaniem ognia
- 2.3 Składowanie materiałów i konstrukcji
- 2.3.1 Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów nie powinna być mniejsza od 20cm
- 2.3.2 Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składać w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.
- 2.4 Badania na budowie

Każda partia materiału dostarcza na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
 - Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.
- 5.2. Więźba dachowa
 - 5.2.01. Przekroje i rozmieszczanie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną
 - 5.2.02. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1mm
 - 5.2.03. Długości elementów wykonanych według wzornika nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż 0,5mm
 - 5.2.04. Dopuszcza się następujące odchyłki:
 - W rozstawie belek lub krokwi:
 - Do 2cm w osiach rozstawu belek
 - Do 1cm w osiach rozstawu krokwi
 - w długości elementu do 20mm
 - w odległości między węzłami do 5mm
 - w wysokości do 10mm
 - 5.2.05. elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.
- 5.3. Belki stropowe
 - 5.3.01. Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną
 - 5.3.02. Dopuszcza się następujące odchyłki:
 - W rozstawie belek z podsufitką do 3cm
 - W odchyleniu od poziomu do 2mm na 1m długości
 - 5.3.03. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2,5m
 - 5.3.04. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą
 - 5.3.05. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm
- 5.4. Deskowanie połaci dachowych
 - 5.4.01. Szerokości desek powinny być nie większe niż 18cm
 - 5.4.02. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny się stykać tylko na krokwiach.
 - 5.4.03. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk
 - 5.4.04. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.
- 5.5. Wykonanie podsufitki

5.5.01. Deski strugane nie powinny być szersze od 12cm
Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3,5 raza większa od grubości desek.

5.5.02. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony wg punktu 2.2.6

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:
Dla pozycji– ilość m³ wykonanej konstrukcji
Dla pozycji– powierzchnia wykonana w m²

Wszystkie roboty objęte
podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-ISO 98991:1996	Gwoździe drutu stalowego.
PN-EN 10230-1:2003	System oznaczenia części złącznych.

XI. IZOLACJA Z PŁYT

Kod CPV 45 261 100 – 5

1. MATERIAŁY

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznych są:

- płyty z wełny mineralnej - twardej
- płyty z wełny mineralnej standardowej
- płyty ze styropianu

2. SPRZĘT

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

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Wymagania przy wykonywaniu robót izolacyjnych

- Opis ogólny

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, minimum w dwóch warstwach. Płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 15 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Układanie izolacji na stropach należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoże pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji.

Podczas wykonywania prac należy ściśle przestrzegać harmonogramu robót oraz przepisów bhp.

- Płyty z wełny mineralnej - twardej przewidziane zostały do układania na płycie nad sak gimnastyczną, na stropie nad łącznikiem oraz na pionowych elementach ścian w obrębie poddasza. Do ścian płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników.
- Płyty z wełny mineralnej standardowej przewidziane zostały do układania warstwami w przestrzeniach konstrukcji legarowej podłogi na poddaszu w części budynku oraz w warstwach stropu ocieplanego nad klatką schodową..

- **4. KONTROLA JAKOŚCI**

Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się:

- zgodnością z BN-84/6755-08
- gęstość > 180 kg/m³ (płyty twarde)
- wilgotnością nie przekraczająca 2%
- współczynnikiem przewodzenia ciepła 10.0353- 0.038 W/m K
- niepalnością wg PN-93/B-02862
- zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C
- włókna powinny być hydrofobizowane
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

- **4. ODBIÓR TECHNICZNY**

- **5.**

Odbiór powinien zostać przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża, po ułożeniu warstwy ocieplającej.

XII. ROBOTY POKRYWCZE

1.Wstęp

Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

Zakres robót objętych SST

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

Pokrycie dachu.

Obróbki blacharskie.

Rynny i rury spustowe.

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.Materialy

Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST

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

Blacha cynkowa grub 0,6 mm

Dachówka ceramiczna

Wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999.

Łączniki

Do mocowania dachówek ceramicznych i blaszanych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

3.Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4.Transport

Wg punktu 4.0 niniejszej specyfikacji i SST

5.Wykonanie robót

Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach

Wymagania ogólne:

- a) równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.
- d) łąty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,
- e) łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,
- f) rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- g) łąty i deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST 06.00.00.

Krycie dachówką ceramiczną

- a) krycie dachówką przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C,
- b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,
- c) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,
- d) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łąty od strony poddasza lub bezpośrednio do łąt,
- e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

Obróbki blacharskie

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

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytnymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytnych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,

- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6.Kontrola jakości

Materiały izolacyjne

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7.Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- m² pokrytej powierzchni,
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

8.Odbiór robót

Odbiór podłoża

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

Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

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

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

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

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

- Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9.Podstawa płatności

Obróbki blacharskie.

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

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

Rynny i rury spustowe

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

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

10. Przepisy związane

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 490:2000	Dachówki i kształtki dachowe cementowe.

PN-75/B-12029/Az1:1999

Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiory dachowe. Badania.

XIII. STOLARKA OKIENNA, DRZWIOWA

Kod CPV 45 421 150 – 0 i 45 421 134 - 2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

Drzwi i bramy

Okna i naświetla.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm] okien i drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1 m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
różnica długości przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	–	1
	powyżej 40 mm	–	2
grubość skrzydła		–	1

2.2. Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- elementy drzwi,
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p. 2.2.6.

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko schnących wg BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

2.8. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.9. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta

2.10. Szyba bezpieczna przeciwwłamaniowa

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST B.08.00.00.
- Ościeznicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeznice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeznicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (poz. B.13.01.05 do B.13.01.07 oraz B.13.02.01 do B.13.02.06 i B.13.03.01) z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla pozycji B.13.01.00 i B.13.02.00 – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w B.13.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.
Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL

XIV. ŚLUSARKA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej i okiennej.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej do obiektu wg poniższego.

Ślusarka okienna i drzwiowa stalowa.

Ślusarka okienna i drzwiowa aluminiowa.

Drobne elementy ślusarskie w budynkach (osłony grzejnikowe, kraty, balustrady, klamry włączkowe itp.)

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytywne zgodnie z dokumentacją.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg B.13.00.00 punkt 2.8 niniejszych SST.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,

- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.6. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

2.6.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.6.2. Okucia wg punktu 2.3.

2.6.3. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.6.4. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie 2.6.3.

2.7.3. Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi wg punktu 2.12.4.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST B.15.00.00.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót dla B.14.01.00 i B.14.02.00 jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

Jednostką obmiarową dla B.14.03.00 jest 1 mb.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138.	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

XV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - TYNKI

Kod CPV 45 410 000 - 4

1. MATERIAŁY

2.

1.1. Zastosowane materiały

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo - wapienne. przygotowywane na budowie.

Marka zaprawy:

- dla wykonania obrzutki -3.5 (lub zaprawa cementowa 1 : 1) ,
- dla wykonania narzutu -3.5,
- dla wykonania gładzi -1.5.3.

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

3. SPRZĘT

4.

Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomiec itd. Roboty można wykonać przy użyciu innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.
- 3.2. Wymagania dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- 3.3. Opis ogólny.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego;
- zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy;
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Tynki wewnętrzne należy wykonać jako trójwarstwowe, pospolite, kat. III, składające się z obrzutki, narzutu i gładzi.

Przy wykonywaniu tynków w pomieszczeniach mokrych należy zastosować się do ustaleń zawartych w rozdziale IZOLACJE P. WODNE i P. WILGOCIOWE niniejszej SST. Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń. Gaszenie wapna powinno być wykonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynków należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

5.2. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą.

Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2 - 3 mm. Podłoża betonowe należy naciąć drutami.

5.3. Odbiór wykonanych tynków Podczas odbioru należy sprawdzić min.:

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

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Polskie normy:

PN-85/B-04500

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/C-04630

Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-86/B-01300

Cementy. Terminy i określenia.

PN-73/B-04309

Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia białości.

PN-86/B-04320

Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-76/B-04350

Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna.

PN-77/B-04351

Wapno niegaszone, sucho gaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

XVI. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE-OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK

Kod CPV 45 410 000 - 4

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem okładzin z płytek ceramicznych.

Zastosowanie: kuchnia, węzły sanitarne, pomieszczenie wentylatori. Wysokość wykładziny na pełną wysokość pomieszczeń. Ściany nie pokryte glazurą w zapleczu magazynowym i kuchennym malować powłoką bezspoinową - (farby bakteriobójcze, zastępujące glazurę) .

Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szkliwionych, płytek kamionkowych, zwykłych i płytek fajansowych np. – płytka ścienna Chromatech o wym. 30x30 cm i Cersanit o wym. 30x60 w kolorze – zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

2. Zakres robót

Za pomocą kleju można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwione lub płytki kamionkowe ścienne na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowieńmiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.

Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

3. Odbiór robót

Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m., odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
- b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego),
- c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m. w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
- d) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm, g) jednolitości barwy płytek.

XVII.ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - ROBOTY MALARSKIE

Kod CPV 45 410 000 - 4

1.Wstęp

Przedmiot

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

Zakres stosowania

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

Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych,

Malowanie tynków.

Określenia podstawowe.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2.Materialy

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

Spojwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztrzenie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Gruntowanie.

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

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

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6.Kontrola jakości

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kropkami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie.

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

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

7.Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami

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

Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9.Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich

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

10.Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

XVIII. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - SUFITY PODWIESZANE

Kod CPV 45 410 000 - 4

1. Zakres robót.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem sufitów podwieszonych..

Sufity podwieszane gipsowe oraz modułowe na ruszcie systemowym.

Sufit podwieszany montowany w systemie C na konstrukcji widocznej, w module 600x600 mm, z wypełnieniem z twardej wełny mineralnej typ Armstrąg.

Profile główne typu PH -T24/38 MN dł. 3600 mm w rozstawie co 1200 mm, stężone profilami porzecznymi PH - T24/38 MN dł. 1200 i 600 mm. Profile przyścienne schodkowe typu SRW- 20 dł. 300 mm połączone narożnikami JS – 24. Wszystkie profile z blachy stalowej ocynkowanej z nakładką malowaną w kolorze RAL 9010.

Wypełnienie z płyt z wełny typu Armstrąg o współczynniku. absorpcji dźwięku $\alpha_w = 0,65H$ i $NRC = 0,70$, tłumienie wzdłużne na poziomie 34 dB i odporność na wilgotność względną 0,95 % .

Sufity podwieszane gipsowe Elementy konstrukcyjne sufitu podwieszanego (profile, wieszaki) jak i wypełnienie musi spełniać warunki określone w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-4300/2000.

2. Warunki montażu:

Płyty można montować, dopiero kiedy pomieszczenie jest suche, zakończono prace związane z wylewkami i gładziami tynkowymi, po wbudowaniu i oszkleniu okien i drzwi. Pomieszczenia powinny być ogrzewane z temperaturą między 15-30 °C. Wszystkie elementy wbudowane w sufit podwieszany, np. oświetlenie, wentylacja muszą być niezależnie podwieszane do stropu.

3. Odbiór

Odbiór sufitów podwieszonych polega na :

- wykonaniu zgodnie z dokumentacją
- rodzaj zastosowanych materiałów
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość zamontowania płyt ich wykończenia na stykach , narożach i obrzeżach
- wihrowatość powierzchni.

XIX. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - POSADZKI I PODKŁADY

Kod CPV 45 430 000 - 0

1. MATERIAŁY

- 1.1. Zaprawa cementowa, kruszywo, woda .
- 1.2. Masa samo rozlewna, szpachlowa.

2. SPRZĘT

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

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Wymagania przy wykonaniu podkładów :

- podkład cementowy monolityczny z zaprawy cementowej 1:3 (objętościowo) zgodnie z PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe; wykonywany na budowie zgodnie ze sztuką budowlaną,
- samo rozlewna masa szpachlowa - zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta.

3.3. Opis ogólny.

Podkłady podłogowe wykonywać przede wszystkim jako monolityczne, układane na budowie z zapraw na spoiwie cementowym, według zasad obowiązujących dla podłóg pływających. Warstwy wyrównawcze wykonywać po całkowitym stwardnieniu podkładów cementowych.

3.4. Wykonywanie podkładów cementowych :

- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu, nie powinna być niższa niż + 5°C;
- Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników w proporcjach określonych w normie. Zaprawa cementowa powinna mieć konsystencję gęstą. Niedozwolone jest wykonywanie podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej oraz z zaprawy z dodatkiem wapna. Przy wykonywaniu podkładów cementowych w pomieszczeniach mokrych i na zewnątrz budynku należy zastosować się do ustaleń rozdziału IZOLACJE P.WODNE I P.WELGOCIOWE niniejszych SST.
- Mieszanka cementowa niezwłocznie po zakończeniu mieszania, powinna być rozłożona między listwy kierunkowe o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z założonym spadkiem;
- Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach;
- W świeżym podkładzie powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie na głębokość 1/3 - 1/2 grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 4 m, a w korytarzach 2 - 2,5 — krotności szerokości.
- Podkłady w podłogach pływających winny być oddzielone od ścian dylatacją obwodową paskami ze styropianu lub gąbki poliuretanowej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.
- W czasie twardnienia zaprawy, podkład musi być pielęgnowany w ciągu pierwszych 10 dni poprzez zwilżanie wodą lub przekrycie folią. W tym czasie podkład powinien być wyłączony z ruchu. Po tym okresie powinno nastąpić powolne wysychanie podkładu.

3.5. Masa samo rozlewna szpachlowa.

- Jest to sucha mieszanka cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego i modyfikatorów organicznych . Po wymieszaniu z wodą uzyskuje się szybko utwardzalną masę o konsystencji masy samo rozlewniej albo masy szpachlowej.
- Masę samo rozlewna stosować do wyrównywania i wygładzania podłoża przeznaczonych do układania wykładzin obiektowych poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej gr 2 -10 mm. W konsystencji masy szpachlowej stosować do wygładzania małych powierzchni np. stopni schodowych.
- Warunki prowadzenia prac : temperatura powietrza, podłoża oraz materiału nie może być niższa niż + 5°C podczas prowadzenia prac i przez kolejne dni wiązania zaprawy, niedopuszczalne jest prowadzenie prac przy otwartych oknach (przeciągi), ani przy intensywnym nasłonecznieniu.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Kontrola jakości wykonanego podkładu polega na przeprowadzeniu właściwych badań podczas odbiorów międzyfazowych i odbioru końcowego.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST.
- sprawdzenie wykonania podkładu; w przypadku uzasadnionych wątpliwości, co do jakości mieszanki, próbki, pobrane na budowie, należy poddać badaniu laboratoryjnemu.

3.2. Wymagania dla podkładów podłogowych.

Podkłady cementowe uznaje się, że są gotowe do wykonywania warstw wykończeniowych, gdy spełniają następujące warunki:

- są odpowiednio wysezonowane - co najmniej 3 miesiące, jeżeli nie zastosowano specjalnych spoiw o ograniczonym skurczu;
- stabilne wymiarowo (o ustabilizowanym skurczu);
- odpowiednio wysuszone - do poziomu wilgotności węgłnej mniejszej niż 2,5%;
- powierzchnia podkładu, sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia;
- wytrzymałość na ściskanie > 12 Mpa;
- wytrzymałość na zginanie > 3 Mpa.

3.3. Materiały przeznaczone do wykonania podkładu podłogowego powinny posiadać :

- oznaczenia na opakowaniu;
- dane producenta;
- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie;
- szczegółowe instrukcje technologiczne.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzany :

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu,
- po wykonaniu warstw wyrównawczych.

5.2. Odbiór końcowy robót podkładowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wykonanego podkładu z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy;
- ocenę wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni;
- sprawdzenie połączenia podkładu z podłożem;
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Polskie normy:	
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN- B-19701	Cementy powszechnego użytku.

XX. ŚLUSARKA

Kod CPV 45 421 140 - 7

1.Odbiór materiałów

Kontrola jakości materiałów wyjściowych polega na sprawdzeniu zaświadczeń o jakości i świadectw wystawionych przez producentów lub huty. Przy odbiorze materiałów sprawdzeniu podlegają pod stawowe wymiary, stan powierzchni oraz znaki zgodności z normami. Sprawdzenia wymiarów należy wykonać przyrządami pomiarowymi, zaś stan powierzchni i wykończenia należy kontrolować wzrokowo w jasnym rozproszonym świetle w odległości nie mniejszej niż 0,50 m o ile normy przedmiotowe nie określają inaczej. Materiały hutnicze powinny być oczyszczone z rdzy, zgorzeliny, smaru, brudu itp. Do odfuszczenia zaleca się stosowanie preparatów chloro węglowodorowych.

2.Zakres robót.

Do cięcia należy stosować: nożyce ręczne, pilki ramowe, obcinarki do rur, przecinaki, wycinaki, nożyce elektromechaniczne, pneumatyczne itd.

Podczas gięcia stali na zimno lub gorąco powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz granicznych promieni gięcia, wynikających z własności technologicznych stali.

Połączenia spawane powinny być wykonane według dokumentacji technicznej (instrukcji spawania), w której na podstawie rodzajów materiałów łączonych części, grubości i wymaganej jakości połączenia powinny być określone parametry spawania.

3.Odbiór

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich przed ich wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

wymiary elementów i ich części składowych,

wymiary gotowego elementu i ich kształt,

prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, nitów,

śrub itp.) oraz rozstaw otworów na nity i śruby, średnice otworów oraz sprawność działania części ruchomych,

wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi,

dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,

oczyszczenie wyrobu z rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń,

zabezpieczenie wyrobu przed korozją,

zgodność z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich wbudowanych powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,

dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżnicami otworów lub ścianami, prawidłowość

działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających, zgodność wbudowanego elementu z

projektem, inne, których komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

XXI. ELEWACJE

Kod CPV 45 450 000 – 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna S-01.00.00 - Wymagania Szczegółowe odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach: **ocieplenia ścian zewnętrznych Szkoły Podstawowej nr 1 w Kutnie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

- ocieplenie ścian fundamentowych styropianem z polistyrenu ekstrudowanego poniżej 1m od poziomu terenu,
- docieplenie cokołu i wykonanie tynku mozaikowego,
- ociepleniowe ścian zewnętrznych budynku Bezspoinowym Systemem Docieplenia z zastosowaniem styropianu gr. wg projektu z tynkiem krzemianowym i akrylowym 1,5 mm baranek o klasyfikacji ogniowej: nie rozprzestrzeniający ognia, posiadający aprobatę ITB,

Roboty towarzyszące:

- ukrycie instalacji odgromowej ukryć pod ociepleniem w miejscach połączeń zastosować puszki kontrolne,
- wykonać pomiar sprawności instalacji odgromowej,
- wywóz materiałów z demontażu.

Roboty tymczasowe:

- montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych,
- uporządkowanie placu budowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Przed przystąpieniem do docieplenia ścian zewnętrznych należy sprawdzić, czy posiadają one skuteczną poziomą izolację przeciwwilgociową.

Ocieplenie ścian wykonywać zgodnie z instrukcją ITB Nr 334/2002 „Bezspoinowy system docieplenia ścian zewnętrznych budynku”

2. MATERIAŁY

Patrz OST 00.00.00. punkt 2

2.1. Minimalne wymagania odnośnie materiałów

Materiały zastosowane w robotach winny być fabrycznie nowe i stosowane zgodnie z przeznaczeniem dla którego zostały wyprodukowane a wykonawstwo odpowiadać zasadom sztuki budowlanej.

W przypadku braku przedmiotowych norm Wykonawca przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia swoje własne katalogi lub katalogi swoich dostawców. Za wszystkie wbudowane materiały i

urządzenia odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Docieplenie wykonać Bezspoinowym Systemem Docieplenia o klasyfikacji ogniowej: nie rozprzestrzeniający ognia, posiadający aprobatę ITB. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań nie systemowych.

Minimalne wymagania składników systemu podano poniżej.

2.1.1. Klej do mocowania styropianu do podłoża oraz do wykonania warstwy zbrojonej na styropianie pod wyprawę tynkarską.

Przyczepność:

- do betonu w stanie powietrzno- suchym - $\geq 0,3$ MPa
- do betonu po 24 h zanurzenia w wodzie - $\geq 0,2$ MPa
- do betonu po 5 cyklach termiczno wilgotnościowych - $\geq 0,3$ MPa
- do styropianu w stanie powietrzno- suchym - $\geq 0,1$ MPa
- do styropianu po 24 h zanurzenia w wodzie - $\geq 0,1$ MPa
- do styropianu po 5 cyklach termiczno wilgotnościowych - $\geq 0,1$ MPa

2.1.2. Podkład tynkarski

Przyczepność do podłoża betonowego na sucho $\geq 1,5$ MPa, na mokro $\geq 1,0$ MPa

2.1.3. Tynk krzemianowy

Przyczepność:

- do podłoża betonowego na sucho $\geq 0,35$ MPa
- do podłoża betonowego na mokro $\geq 0,15$ MPa

2.1.4. Farba do malowania elewacji

Farba do malowania elewacji THERMO –SHIELD

Kolory opisane na rysunkach elewacji. – odpowiadające kolorom tynków krzemianowych zastosowanych na styropianie w innych partiach budynku.

2.1.5. Plyty styropianowe

Płyty styropianowe wg PN-EN 13163:2004 co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2004 odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.

2.1.6. Łączniki mechaniczne

Z trzpieniem tworzywowym dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie

2.1.7. Siatka z włókna szklanego

Siatka szklana o gramaturze min. 145 g/m² dopuszczona do obrotu i stosowania w budownictwie

3. SPRZĘT

Patrz OST 00.00.00. punkt 3

Rusztowania do prac ociepleniowych powinny mieć stosowne atesty.

Montaż rusztowań wykonać zgodnie z DTR danego typu rusztowania.

4. TRANSPORT

Patrz OST 00.00.00. punkt 4

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia:

- zapoznanie z Projektem Technicznym
- prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu, rusztowań oraz zdjęcie obróbek blacharskich, orynnowania, instalacji)
- sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie
- przyklejenie płyt termoizolacyjnych ze styropianu
- mechaniczne przymocowanie płyt do podłoża
- przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym
- wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejową z siatką z włókna szklanego
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej
- prace końcowe i porządkowe

5.2. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 st.C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 st.C) i nie wyższej niż +22 st.C. Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-69/B-10280

6. ODBIÓR ROBÓT

Inżynier na zgłoszenie Kierownika Budowy powinien przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót ociepleniowych sprawdzając zgodność z aktualną instrukcją ITB:

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termicznej
- odbiór wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych elewacji
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojenia siatki z włókna szklanego
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków, oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wyprawy.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja ITB Nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynku
- PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania topnienia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienianych.
- PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania budynków.
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

XXII. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Wstęp

Przedmiot

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w obiektach kubaturowych.

Zakres stosowania SST

Wymagania są stosowane jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres robót

Roboty, których dotyczą wymagania obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalacje elektryczne oświetleniowe
- b) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- c) instalacje sterowania wentylacją
- d) montaż tablicy rozdzielczej budynku, głównej oraz tablic lokalnych
- e) montaż złącza kablowego
- f) instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych
- g) demontaż instalacji elektrycznych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.

Przewód z żyłą miedzianą, jednodrutową o przekroju do 2,5 mm² na napięcie znamionowe 250 V o izolacji polwinitowej według PN-87/E-90054.

Oprawy fluorescencyjne 1×40 W, 2×40 W, 4×20 W (do wnętrza) – nasufitowe wyposażone, lub nie, we własny układ zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2 h.

Oprawy fluorescencyjne 1×40 W, 2×40 W (bryzgoodporne) wyposażone we własny układ zasilania awaryjnego jak w p.2.5.

Oprawy fluorescencyjne 2×40 W, 4×20 W do wnętrza, przeznaczone do wbudowania w sufity podwieszane wyposażone we własny układ zasilania awaryjnego jak w p. 2.5.

Oprawy do żarówek 60 W i 100 W (bryzgoodporne), plafioniery do 60 W (ewakuacyjne) i oprawy do świetlówek kompaktowych.

Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 380 V (do instalacji szczelnych).

Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.

Gniazda wtyczkowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V.

Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgoodporne 10/16 A, 250 V.

Łączniki i przełączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V do mocowania w puszkach pod tynkiem.

Łączniki jednobiegunowe 6 A, 250 V bryzgoodporne, do mocowania na cegle lub betonie.

Gniazda wtyczkowe 16 A, 500 V, 3-fazowe, pięciostykowe do mocowania na cegle lub betonie.

Rury winidurowe instalacyjne o średnicy do 20 mm.

Drut stalowy ocynkowany o średnicy 6 mm.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Układanie przewodów

Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławicy zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

- Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania.
W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.
Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.
Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.
- Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:
 - zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.
- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:
 - zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Montaż tablicy rozdzielczej i złącza kablowego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

a) Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

b) Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytach. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych.

c) Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

Demontaż instalacji elektrycznych

W budynkach lub pomieszczeniach adaptowanych dla nowych potrzeb należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem.

Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

6.Kontrola jakości robót

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
 - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

7.Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory częściowe

Odbiory końcowe

Odbiory ostateczne 8.4.

8.Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

9.Przepisy związane

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

XXIII. INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA I C.O.

1. WSTĘP

Przedmiot

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej na podlegających remontowi piętach budynku penitencjarno-administracyjnego.

Zakres stosowania

Wymagania są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w zakresie prac.

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej części instalacji na poziomie wszystkich kondygnacji. Niniejsze wymagania związane są z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- regulacja działania instalacji.

Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją, wymaganiami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.
- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 19 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3.SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy wyposażenia

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy

wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.WYKONANIE ROBÓT

Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie z częściowym odzyskiem materiałów.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalaki.

Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.
Montaż armatury i osprzętu
- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7.ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

- bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8.PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

XXIV. MONTAŻ WENTYLACJI PODSTAWOWEJ

1. Wstęp

1.1. Specyfikacja techniczna instalacji wentylacji podstawowej

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Przedmiotem opracowania jest projekt przetargowy na wykonanie n/w instalacji. Zakres opracowania obejmuje następujące roboty instalacyjne:

- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej
- montaż urządzeń.

1.2. Określenia podstawowe

Wentylacja podzielona została na dwa systemy grawitacyjny i wymuszony przez wentylatory osiowe umieszczone w kanale nawiewno-wywiewnym.

2. Materiały

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Przetargowym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe p. 13.”, „Warunkami Technicznymi wydanymi dla stacji metra A22” odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie.

Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

3. Sprzęt

3.1. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich

bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. Transport

4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: wentylatory, agregaty, elementy tłumików, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST MT-453.00 „Wymagania Ogólne”, pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych 5.2.

Podstawę do wykonania instalacji mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, opracowane przez wykonawców instalacji zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, Projektem Przetargowym oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Projekcie Przetargowym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Projekty Wykonawcze muszą posiadać komplet uzgodnień właściwych rzeczoznawców (do spraw sanitarnohigienicznych, do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz do spraw BHP i ergonomii), potwierdzających ich zgodność z Projektem Budowlanym i obowiązującymi przepisami.

Projekty Wykonawcze poszczególnych instalacji i ich części składowych, w stosunku do których wymagane są dodatkowe uzgodnienia odpowiednich władz, instytucji (w tym dostawców mediów) lub odrębne pozwolenia na budowę, muszą być opatrzone takimi uzgodnieniami oraz posiadać wymagane pozwolenia na budowę.

Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

Projekt Wykonawczy powinien zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis przyjętych rozwiązań,
- b) dokładne specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- c) wytyczne dla innych branż, uwzględniające zastosowane urządzenia (w szczególności wytyczne konstrukcyjne, wytyczne dla wykonawcy instalacji elektrycznych oraz wytyczne dla sieci zewnętrznych).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,
- b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- c) rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu (w szczególności elementów odcinających i regulacyjnych) a także aktualne wielkości (przepływ, moc, typ urządzenia, etc.),
- d) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.

Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Wytyczne określające, w których obszarach należy zastosować dodatkowe powłoki malarskie, na których elementach instalacji oraz typ i kolor powłok zostaną przekazane na etapie wykonywania instalacji.

6. Kontrola jakości robót

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy.
- Fundamenty pod urządzenia.
- Kraty i kanały nawiewno-wywiewne.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; m² – dla blachy; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, klapy przeciwpożarowe, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. freon R407c) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

8. Odbiór robót instalacyjnych

_Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji i technologiczne, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

8.2.1. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

8.2.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

9. Rozliczenie robót

9.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST MT-453.00 „Wymagania Ogólne”, pkt 9.

9.2. Szczegółowe wymagania rozliczenia robót

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany

do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. Przepisy związane

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

PN-B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-B-0240	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

Inne normy:

PN-B-0141 I: 1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

XXV. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji słaboprądowych budynku hotelu o kategorii*** należącego do kompleksu sportowo-rekreacyjnego „KOLNA” w Krakowie. Obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację instalacji słaboprądowych, objętych przedmiotem robót budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży słaboprądowych, określony w Projekcie Wykonawczym i Przedmiarach Robót dla projektowanego budynku Hotelu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji przeciwpożarowej muszą posiadać aktualne dopuszczenie CNBOP

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

4. TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczegółowy opis robót

Zakres projektu obejmuje:

- System Sygnalizacji Pożaru
- System Wykrywania Włamania i Napadu
- System telewizji dozorowej CCTV
- Instalacja detekcji CO i LPG
- Instalacja Audio i Wideo
- Instalacja RTV

Szczegółowy opis robót ujęto w opisach technicznych poszczególnych rozdziałach projektu wykonawczego projektowanego budynku Hotelu.

5.2. Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

5.3. Obowiązki Wykonawcy

5.3.1. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.

5.4. Sposób prowadzenia robót

- 5.4.1. Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.
- 5.4.2. Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.
- 5.4.3. Roboty rozbiórkowe i ziemne wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji słaboprądowych.

Instalacje słaboprądowe powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii

Instalacje słaboprądowe powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonywanie robót dotyczy :

- przebić przez stropy
- prowadzenia tras kablowych
- prowadzenia kabli i przewodów
- dokonania niezbędnych pomiarów kabli i przewodów
- montażu urządzeń
- oznakowaniu urządzeń
- sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń
- oprogramowania systemów
- przeprowadzenie prób działania systemów

6. OBMIAR ROBÓT

- 6.1. Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.
- 6.2. Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.
- 6.3. Rozliczenia robót następować winny w rozbiu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

7. ODBIÓR ROBÓT

- 6.4. Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.
 - 6.5. Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
- Wykonać następujące badania odbiorcze:

 sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów

- sprawdzić poprawność umocowania urządzeń
- sprawdzić działanie sygnalizatorów
- sprawdzenia elementów detekcyjnych
- sprawdzenie przyporządkowania detektorów do poszczególnych stref dozorowych
- sprawdzenie działania elektrozaczepów
- Sprawdzenia poprawności ułożenia przewodów
- Sprawdzenia poprawności montażu gniazd logicznych
- Sprawdzenia poprawności wyników pomiarów okablowania
- Sprawdzenia jakości dźwięku na salach prelekcyjnych
- Sprawdzenia poprawności pracy bezprzewodowych mikrofonów
- Sprawdzenia poprawności pracy sprzętu nagłaśniającego
- Sprawdzenie pracy monitorów LCD
- Sprawdzenie pracy sprzętu interaktywnego
- Sprawdzenie systemu zarządzania systemem audiowizualnym
- Sprawdzenie instalacji multimedialnej sal konferencyjnych

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

8. WARUNKI FINANSOWE

- 8.1. Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.
- 8.2. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 roku Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U). Nr 92, poz. 460 1 Nr 102 z 1995 roku poz. 507),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 1999 roku w sprawie określenia szczegółowych wymagań w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego, lub medycznego oraz warunków, jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe (Dz.U). Nr 7, poz. 64),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121 z 2003r., poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z 2008r., poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U). Nr 22, poz. 206),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U). Nr 107, poz. 679),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 marca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113, poz. 728),
- PN-B-02863. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.