



Biuro Projektowe – Barbara Pasowicz
39-200 Dębica ul. Krakowska 1/311
tel. 601 683 931 e-mail:bpasowicz@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót budowlanych WIELOBRANŻOWA	
Kody CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-1; 45111200-0; 5111291-4; 45111200-0; 45320000-6; 45262522-6; 44112310-4; 45262300-4; 45261210-9; 45400000-1; 45431000-7; 45262522-6; 45410000-4; 45421160-3; 45330000-9; 45215000-7; 45331100-7; 45310000-3.	
Zadanie inwestycyjne:	
NADBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU HALI SPORTOWO – WIDOWISKOWEJ MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI w JAROSŁAWIU	
Adres inwestycji:	
ul. Gen. Władysława Sikorskiego 5, 37-500 Jarosław działki nr 180401_1. 0005. 2439/19, 180401_1. 0005. 2439/17, 180401_1. 0005. 2439/13	
Zamawiający:	
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji im. Burmistrza Adolfa Dietziusa w Jarosławiu ul. Gen. Władysława Sikorskiego 5, 37-500 Jarosław	
Opracował:	Podpis:
mgr inż. BARBARA PASOWICZ NR UPR. A-NB-8346/173/90	

- Dębica styczeń 2022r. -

Spis treści:

I. Wymagania ogólne	
Nazwa zadania inwestycyjnego	3
Przedmiot ST	3
Zakres stosowania ST	3
Zakres robót objętych ST	3
Określenia podstawowe	5
Ogólne wymagania dotyczące robót	7
Materiały	9
Sprzęt	10
Transport	10
Wykonanie robót	11
Kontrola jakości robót	11
Dokumenty budowy	12
Odbiór robót	13
Przepisy związane	15
II. Przygotowanie terenu pod budowę - kod CPV 45112700-2	16
Projektowanie zagospodarowania placu budowy	16
Elementy zagospodarowania placu budowy	17
III. Przebudowa ciągów jezdnych, parkingu i chodników - kod CPV: 45112700-2	22
IV. Roboty budowlane	24
Ściany nośne - kod CPV: 45262522-6	24
Ściany działowe i sufity podwieszane - kod CPV: 45421152-4, 45421146-9	26
Elementy żelbetowe - kod CPV : 45262522-6	30
Nadproża i wieńce - kod CPV: 45262300-4	36
Pokrycie dachu - kod CPV : 45261210-9	39
Roboty wykończeniowe – kod CPV : 45400000-1	43
Podłoża i posadzki – kod CPV: 45262522-6	47
Malowanie – kod CPV: 45262300-4	53
Elewacje / Izolacje termiczne – kod CPV: 45410000-4	57
Stolarka okienna i drzwiowa – kod CPV: 45421000-4	61
V. Instalacje elektryczne	68
VI. Instalacje sanitarne	75
Instalacja centralnego ogrzewania - kod CPV: 45331100-7	85
Instalacja wodociągowa – kod CPV: 45330000-9, 45332200-5	97
Instalacja wentylacji mechanicznej - kod CPV: 45331200-8	98

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Nazwa zadania inwestycyjnego

"Nadbudowa i przebudowa części budynku hali sportowo-widowskowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Jarosławiu".

2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót branży budowlanej architektoniczno-konstrukcyjnej oraz instalacyjnych (instalacje sanitarne oraz elektryczne) w obiektach budowlanych.

3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

4. Zakres robót objętych ST

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

Roboty stanu surowego:

- ściany i słupy nośne nadziemne
- schody i podest
- ścianki działowe
- dach - pokrycie,
- izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe
- okna i drzwi zewnętrzne

Roboty stanu wykończeniowego–wewnętrzne:

- tynki
- oblicowania
- roboty malarskie
- podłoga
- podłogi i posadzki
- sufity podwieszone
- drzwi wewnętrzne
- ślusarka wewnętrzna

Roboty stanu wykończeniowego–zewnętrzne:

- izolacje cieplne i przeciwwilgociowe
- okładziny elewacji
- balustrady i elementy ślusarki zewnętrznej

Roboty zewnętrzne różne, ukształtowanie terenu:

- plantowanie gruntu rodzimego
- zasypanie lokalnych nierówności

Roboty związane z wykonaniem instalacji sanitarnych:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa hydrantowa
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji mechanicznej

- instalacja gazu

Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych:

- instalacje elektryczne w budynku

W zakres robót podstawowych wchodzi realizacja wszystkich robót objętych projektem budowlanym i wykonawczym i zawartymi w nim opiniami i uzgodnieniami oraz roboty towarzyszące i tymczasowe. W zakres robót podstawowych obciążających wykonawcę wchodzi, w szczególności, następujące rodzaje robót towarzyszących i tymczasowych:

- ogrodzenie i zabezpieczenie placu budowy z wykonaniem ewentualnych daszków zabezpieczających i kładek,
- wykonanie tymczasowych przyłączy mediów do placu budowy z założeniem opomiarowania,
- wykonanie tymczasowych dojazdów do wydzielonych części placów budowy,
- zapewnienie obsługi geodezyjnej

Opis formy budynku:

Inwestycja obejmuje I-szy etap przebudowy i nadbudowę części budynku hali sportowo-widowiskowej MOSiR w Jarosławiu wraz z odbudową wewnętrznego układu drogowego. Budynek hali sportowo-widowiskowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji im. Burmistrza Adolfa Dietziusa w Jarosławiu, który podlega projektowanej nadbudowie polegającej na zwiększeniu wysokości użytkowej hali do minimum 9,0 m, czyli zgodnej z aktualnymi wymaganiami Polskiego Związku Piłki Siatkowej dla rozgrywek krajowych w piłce siatkowej w najwyższej klasie rozgrywkowej, składa się z dwóch części - hali sportowo-widowiskowej i zaplecza socjalno-biurowego. Budynek jest niepodpiwniczony, 1-kondygnacyjny, w technologii szkieletu żelbetowego, (słupy, stropy, wieńce, podciągi, nadproża, klatka schodowa), wypełnienie w technologii tradycyjnej murowanej, o układzie konstrukcyjnym poprzecznym. Przekrycie budynku stanowi stropodach o spadku połaci 10°. Nad halą sportową istniejące dźwigary kratowe, stalowe, po nadbudowie zastąpione zostaną dźwigarami z drewna klejonego. Nad zapleczem biurowo-socjalnym stropodach na bazie płyt korytkowych prefabrykowanych pozostaje bez zmian. Hala sportowo-widowiskowa stanowi zwartą jednokondygnacyjną bryłę, o wymiarach osiowych rzutu poziomego 30.35m x 57.50m. Wymiary po obrysie zewnętrznym w poziomie parteru wynoszą 31.50m x 60,15 m. Wysokość hali w świetle wykończonych powierzchni obecnie nie przekracza 7.40m, po nadbudowie będzie wynosiła 9.00m. Wysokość budynku od poziomu terenu do kalenicy to około 11.00m, po nadbudowie 13,50m. Hala jest budynkiem o konstrukcji szkieletowej częściowo prefabrykowanej. Składa się z części starszej wzniesionej w roku 1969 i nowszej dobudowanej w latach 1979-1982. Obydwie części oddzielone są od siebie dylatacją. Długość części starszej wynosi 33,00m, a nowszej 27,05m. Inwestycja pn. nadbudowa i przebudowa części budynku hali sportowo-widowiskowej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w

Rozwiązania konstrukcyjno - budowlane:

Ściany zewnętrzne:

- ściany zewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznych o grubości 50cm i 30cm, na zaprawie cem.- wap. klasy M5 + ocieplenie styropian EPS 80-036 FASADA grubości 25cm,,
- tynk cienkowarstwowy,
- cokoły – tynk mozaikowy
- obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej, powlekanej, grubości 0.70mm.

Ściany wewnętrzne:

- uzupełnienie ściany o wymaganiach PPOŻ REI120 wykonane z pustaków ceramicznych grubości 30cm,
- ściany działowe grubości 12cm z pustaków ceramicznych na zaprawie cem. -wap. klasy M2 (zabudowa wejścia do szatni do wysokości 0.90m)

Dach:

Konstrukcja drewniana, dźwigary z drewna klejonego. Pokrycie warstwowe: blacha trapezowa T-80, grubości 1.0mm, powlekanej + izolacja płyty z wełny mineralnej grubości 26cm + paroizolacja + papa termozgrzewalna (3 warstwy). Spadek połaci dachu wynosi 10°.

Okna:

- stolarka aluminiowa o wymiarach wg zestawienia
- wykończenie zewnętrznych części otworów okiennych (parapety) z blachy tytanowo-cynkowej,

Drzwi:

- drzwi zewnętrzne – ślusarka aluminiowa, szkło bezpieczne, hartowane,
- drzwi wewnętrzne – w zależności od strefy i klasy bezpieczeństwa, drewniane lub metalowe,

Prace ślusarskie i stolarskie:

- obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej.

Posadzki:

- posadzki komunikacji ogólnej: holl główny płytki granitowe polerowane, antresola widowni i schodowy wykonane będą z płytek gresowych
- posadzki pomieszczeń mokrych wyłożone będą płytkami ceramicznymi,

Wyposażenie:

- Projektant przewiduje „wysoki standard” w kwestii wewnętrznych urządzeń materiałów wykończeniowych i użytych technologii.

5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ileokroć w ST jest mowa o:

- obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
 - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - c) obiekt małej architektury:
- budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,
- obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności, użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: ławki, śmietniki,
- tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: barakowozy, obiekty kontenerowe,
- budowie – należy przez to rozumieć nadbudowę obiektu budowlanego,
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej

- konserwacji,
- 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 pod śmietniki,
 - terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
 - pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego,
 - 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,
 - dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
 - aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,
 - właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.
 - wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
 - organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie o samorządzie zawodowym architektów i inżynierów budownictwa.
 - drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
 - 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,
 - kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
 - laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,
 - materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,
 - odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
 - poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane

Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,
- rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych,
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,
- ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,
- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień,
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,
- instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,
- normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN) lub dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
- przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
- Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych,
- Przedstawiciel Zamawiającego – jest to osoba fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze

wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznych.

Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną i inne dokumenty.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody użytkowników. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

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

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod powierzchnią ziemi, np. rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i Użytkownika oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

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

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

7. 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. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym 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 SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru i projektanta. Warunkiem zastosowania każdego wbudowywanego materiału jest uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru oraz projektanta (w tej kolejności) na karcie materiałowej. W przypadku zmian materiałowych Wykonawca zobowiązany jest wykonać analizę porównawczą wskazując zgodność wskazanych parametrów w dokumentacji projektowej lub z karty materiałowej opisywanego produktu do produktu proponowanego.

8. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

9. 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. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

10. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje: plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ). Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

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

11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile

kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Raporty z badań Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Dla umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

12. DOKUMENTY BUDOWY

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do ostatecznego odbioru końcowego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika budowy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

2. Dokumenty laboratoryjne

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

3. Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się, w szczególności:

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

4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

13. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do

dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

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

Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
- dokumentację wykonania robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą

zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020, poz. 1333 ze zm.).
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2021r. 1129).
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2020r., poz. 215).
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. z 2021r. poz. 869).
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (t. j. Dz. U. z 2021r. poz. 272).
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2020r. poz. 1219).

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zmian.)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t. j. Dz. U. z 2003 r. 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. z 2003 r. 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. z 2003 Nr 120, poz. 1126).
- rozporządzenie Ministra Rozwoju Pracy i Technologii z dnia 29 czerwca 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 1169).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 963 z późn. zmian.)

Inne 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. Przygotowanie terenu pod budowę - kod CPV 45112700-2

1. Podstawowe elementy zagospodarowania terenu budowy

Podstawowymi elementami zagospodarowania terenu budowy są środki wyposażenia technologicznego budowy, niezbędne do sprawnej realizacji poszczególnych procesów budowlanych. Zalicza się do nich:

- drogi na terenie budowy,
- place składowe (odkryte i osłonięte dachem) oraz magazyny zamknięte,
- urządzenia produkcyjne (np. wytwórnie mieszanki betonowej, zbrojarnie, ciesielnie),
- urządzenia i instalacje ogólne, tj. zaopatrzenie placu budowy w wodę, energię elektryczną, energię cieplną, sprężone powietrze itp.,
- budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne,
- ogrodzenia, tablice informacyjne i ewentualne urządzenia ochrony.

Zagospodarowanie placu budowy może zmieniać się w poszczególnych fazach realizacji budowy i w takim przypadku powinno przygotować się plany zagospodarowania placu dla każdej z tych faz. Plac budowy jest to wydzielony teren, przeznaczony do wykonywania czynności bezpośrednio związanych z wznoszeniem określonego obiektu budowlanego lub zespołu obiektów. Wielkość placu budowy trzeba każdorazowo ustalić indywidualnie z uwzględnieniem warunków miejscowych. Przy ograniczonych możliwościach terenowych wielkość placu budowy można przedstawić jako sumę:

$P = p_z + p_a + p_s + p_p + p_d$ gdzie:

p_z – powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu lub zespołu obiektów,

p_a – powierzchnia zabudowy obiektów administracyjnych, socjalnych i higieniczno-sanitarnych,

p_s – powierzchnia magazynów i placów składowych materiałów i elementów konstrukcyjnych,

p_p – powierzchnia stanowisk produkcyjnych, wytwórni pomocniczych (powierzchnia zajęta przez maszyny budowlane),

p_d – powierzchnia dróg wewnętrznych, placów manewrowych i przejść.

Proporcje pomiędzy poszczególnymi powierzchniami występującymi we wzorze są różne i uzależnione od charakteru budowy i warunków lokalnych.

2. Projektowanie zagospodarowania placu budowy

Podstawą do projektowania zagospodarowania placu budowy są harmonogramy przebiegu realizacji robót.

Z harmonogramów tych wynikają:

- kolejność wykonania poszczególnych procesów budowlanych,
- czas wykonania tych procesów oraz wielkość produkcji dziennej.

Na tej podstawie ustala się:

- terminy przygotowania poszczególnych elementów zagospodarowania placu budowy,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną, parę, sprężone powietrze i wodę, co jest podstawą projektowania tymczasowych instalacji budowy.

Na podstawie harmonogramów zapotrzebowania na materiały ustala się niezbędne powierzchnie składowisk i magazynów. Harmonogramy zatrudnienia są podstawą do określenia wielkości tymczasowych budynków administracyjnych i socjalnych, a harmonogramy pracy maszyn określają dla przyjętych rodzajów maszyn ich liczbę, terminy, czas pracy na budowie oraz niezbędne drogi dojazdowe, manewrowe i place postojowe.

Przy projektowaniu zagospodarowania placu budowy należy zachować właściwą kolejność rozmieszczania jego elementów. Zalecana kolejność jest następująca:

1. Drogi na placu budowy obejmujące dojazdy do placu budowy od najbliższej drogi publicznej.

2. Place składowe materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz magazyny wraz z urządzeniami załadunkowo-wyładunkowymi.
3. Urządzenie do wytwarzania półfabrykatów (np. betonownie, zbrojarnie, ciesielnie itp.), urządzenia wytwarzające prefabrykaty (betonowe, żelbetowe lub metalowe), urządzenia usługowe (bazy maszyn budowlanych, bazy transportowe, bazy materiałowe).
4. Budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne (prowizoryczne) na placu budowy dla robotników i personelu technicznego zatrudnionego na budowie (zaplecze socjalno-bytowe).
5. Urządzenia i instalacje ogólne budowy zapewniające zaopatrzenie w wodę, energię elektryczną, sprężone powietrze, parę, urządzenia przeciwpożarowe itp.

Kolejność realizacji elementów zagospodarowania placu budowy jest następująca:

1. wyznaczanie w terenie granic działki (terenu budowy),
2. ogrodzenia i elementy zabezpieczenia terenu budowy oraz tablica informacyjna,
3. pomieszczenia dla kierownictwa budowy i tymczasowe magazyny oraz wznoszone równocześnie z nimi obiekty socjalno-bytowe i higieniczno-sanitarne dla potrzeb pracowników.

Budowę tras komunikacyjnych należy rozpocząć od drogi dojazdowej, a etapowanie budowy dróg wewnętrznych powinno być zsynchronizowane ze wznoszeniem wymienionych wyżej obiektów. Wykonanie poszczególnych obiektów produkcyjno-usługowych jest uwarunkowane terminami rozpoczęcia poszczególnych robót budowlanych.

Zwykle kolejność wykonania obiektów zaplecza produkcyjnego jest następująca:

1. magazyny,
2. warsztaty,
3. bazy transportowe,
4. obiekty socjalno-bytowe.

Wznoszenie zaplecza socjalno-bytowego i produkcyjnego wymaga jednoczesnego doprowadzenia wody, energii elektrycznej, energii cieplnej itp.

3. Elementy zagospodarowania placu budowy

Drogi na placu budowy

Projektując układ dróg na placu budowy należy uwzględnić: istniejącą sieć dróg publicznych, drogi dojazdowe łączące budowę z siecią dróg publicznych, drogi wewnętrzne usytuowane na placu budowy. Projektowanie dróg na placu budowy polega na ustaleniu następujących elementów:

- schematu przepływu ładunków,
 - wytyczenie tras przejazdu jednostek transportu zewnętrznego po wewnętrznych drogach budowy,
 - odpowiednich frontów wyładunkowych,
 - odpowiednich podłoży i nawierzchni dróg,
 - właściwych sposobów załadunku i rozładunku.
- Układ dróg wewnętrznych na placu budowy powinien zapewniać, aby:
- środki transportowe mogły dojechać blisko miejsca przeznaczenia,
 - drogi dowozu znajdowały się w zasięgu urządzeń podnośnych,
 - w przypadku drogi przebiegającej wzdłuż budowanego obiektu pozostał między obiektem a drogą teren do składowania materiałów i wyrobów budowlanych oraz do wykonywania robót pomocniczych,
 - zachowana była bezpieczna odległość drogi od zlokalizowanych na terenie budowy maszyn, rusztowań, budynków pomocniczych i wykopów.

Dla zapewnienia możliwości wykonania manewru skrętu na końcu każdej gałęzi drogi należy wykonać koło skrętu. Średnica koła skrętu D uzależniona jest od konstrukcji środka transportowego i jego ładowności. Wielkość tę można przyjmować wg poniższego zestawienia:

Rodzaj i ładowność środka transportu	Średnica D [m]
Samochód 3 do 4 t	14 - 15
Samochód 6 do 7 t	15 - 17
Samochód 8 t	18 - 21
Samochody wywrotki	16 - 21
Samochody trójosiowe bez przyczep	D >=
Samochody z przyczepami	D >= 20 - 24

Szerokość drogi w obrębie koła skrętu nie powinna być mniejsza niż 6,0 m.

Szerokość drogi jednokierunkowej powinna wynosić 3,0+4,0m, a szerokość dróg dwukierunkowych 6,0 + 8,0 m. Poszerzenie dróg przy placach wyladunkowych nie powinno być mniejsze niż 3,5 m. Spadek podłużny drogi nie powinien być większy niż 6%. Spadki poprzeczne jezdni: 2,0 + 3,0 %, a poboczy 5 %. Promień łuków wewnętrznych dróg na placu budowy nie może być mniejszy niż 20,0 m. Na łuku jezdni powinna być poszerzona po stronie wewnętrznej. Przy małej intensywności ruchu i stosowaniu lekkich środków transportowych można na placu budowy stosować:

1. Drogi gruntowe, które mogą być:
 - naturalne, czyli wydzielone pasma, które mogą być profilowane i ubite walcami o obciążeniu 30 + 60 kN; oraz służyć dla ruchu o intensywności nieprzekraczającej 5000 kN/dobę,
 - ulepszone, to jest o pasmach ruchu wzmocnionych, np. przez: mechaniczną stabilizację gruntu (dodanie materiałów wiążących: cementu, wapna, smoły, asfaltu), polepszenie uziarnienia gruntu i mechaniczne zagęszczenie. Nasilenie ruchu na drodze gruntowej ulepszonej może wynosić ok. 8000 kN/dobę.
2. Drogi żwirowe tymczasowe, wykonywane na podłożu piaskowym, gdy trasa drogi przebiega po gruntach nieprzepuszczalnych lub bezpośrednio na gruncie przepuszczalnym (odmianą takiej nawierzchni są też drogi wykonywane ze żwiru lub gruzu). Nasilenie ruchu, jakie może przenieść taka droga, nie powinno przekraczać 1000 kN/dobę.
3. Drogi z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Dla pojazdów o nośności powyżej 6 t należy wykonywać drogi z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Drogi takie można układać bezpośrednio na gruntach piaszczystych lub na podsypce z piasku na gruntach średnio przepuszczalnych. Grunty mało przepuszczalne wymagają podłoża z tłucznia lub gruboziarnistego żwiru. Najczęściej są stosowane płyty żelbetowe prostokątne o wymiarach 100x300x20 cm oraz masie 1,5 t. Można je układać poprzecznie w stosunku do osi drogi. Otrzymuje się wtedy pełną powierzchnię lub wzdłuż osi drogi, tworząc tylko pasma pod koła pojazdów. Przy tym drugim sposobie układania na zakrętach trzeba jednak pokrywać płytami całą powierzchnię jezdni.

Sładowiska i magazyny

Sposoby przewożenia i składowania materiałów są określone w normach lub dokumentach dopuszczających materiał do powszechnego stosowania. Place składowe powinny być wyrównane i odwodnione. Nawierzchnie placów składowych wykonuje się z tych samych materiałów co drogi tymczasowe na placu budowy. Wiaty mogą mieć konstrukcję drewnianą lub metalową wielokrotnego użycia. Przechowuje się pod nimi materiały wrażliwe na opady. W magazynach zamkniętych przechowuje się materiały budowlane wrażliwe na czynniki atmosferyczne oraz narzędzia, części maszyn, artykuły elektroniczne, sanitarne, armatury itp.

Magazyny powinny być wyposażone w przegrody, stojaki, półki oraz lekkie wózki ręczne do lokalnego transportu oraz drabinki. Wiaty i magazyny zamknięte zaleca się sytuować w pobliżu budynku kierownictwa budowy, ułatwia to bowiem kontrolę gospodarki materiałowej. Składowiska materiałów masowych i ciężkich należy sytuować wzdłuż dróg i jak najbliżej wznoszonych budowli. Materiały do wytwarzania półfabrykatów, jak np. kruszywo, cement, stal zbrojeniowa, drewno tarte, należy składować przy miejscach wytwarzania mieszanki betonowej, zapraw, zbrojeń, deskowań itp. Konstrukcja tymczasowych budynków magazynowych musi charakteryzować się łatwością montażu, demontażu i transportu. Istnieją wytwórnie produkujące prefabrykowane budynki zagospodarowania placu budowy. Budynki te projektowane są zwykle w konstrukcji stalowej, z tym że występują tu głównie dwa typy: budynki montowane z płaskich elementów prefabrykowanych oraz budynki składane z elementów przestrzennych, tzw. kontenerów. Określenie odpowiedniego kształtu składowiska polega na ustaleniu minimalnej potrzebnej długości frontu wyładunkowo-rozładunkowego oraz zapewnieniu optymalnej głębokości składowiska. Długość frontu załadunkowo-wyładunkowego jest to wielkość długości składowiska niezbędna do rozładowania lub załadowania jednocześnie przybywających środków transportowych.

Budynki administracyjne, socjalne i higieniczno-sanitarne

Budynki administracyjne wznosi się zazwyczaj w pobliżu głównego wejścia na budowę. Obejmują one zazwyczaj pomieszczenia biurowe kierownictwa robót i administracyjnych pracowników budowy. Budynki socjalne i higieniczno-sanitarne mieszczą zazwyczaj szatnie, umywalnie, ustępy, kuchnie, jadalnie, świetlicę i punkty opatrunkowe. Wielkość budynków zależy od liczby zatrudnionych na budowie.

Powierzchnię poszczególnych rodzajów budynków oblicza się na podstawie opracowanych w tym celu wskaźników. Ogólnie przyjmuje się, że wzrost liczby zatrudnionych wpływa na zmniejszenie wskaźników niezbędnej powierzchni przypadającej na jednego pracownika fizycznego lub umysłowego, ale nie mogą one być sprzeczne z obowiązującymi w tym względzie przepisami. Dlatego, projektując obiekty administracyjne i socjalne przy wykorzystaniu tablic i wskaźników zamieszczonych w podręcznikach i poradnikach, trzeba zawsze sprawdzić, czy otrzymane powierzchnie spełniają wymagania aktualnie obowiązujących przepisów. Powierzchnia przeznaczona na komunikację w budynkach administracyjno-socjalnych wynosi ok. 13%, a powierzchnia zajmowana przez konstrukcję 7% powierzchni ogólnej. Pod względem konstrukcyjnym budynki administracyjne i socjalne powinny być z reguły typowe, rozbieralne-przestawne lub przewoźne. Mogą to być obiekty:

- rozbieralne, stawiane z inwentaryzowanych elementów płaskich,
- przewoźne w całości na własnym podwoziu (tzw. barakowozy) oraz transportowane na zestawach jezdnych,
- typu kontenerowego składane z elementów przestrzennych przewożonych na specjalnych podwoziach,
- półstałe, które ze względów ekonomicznych powinny być stosowane jak najrzadziej. Konstrukcja takich elementów jest drewniana, metalowa lub z tworzyw sztucznych. Powinna być lekka, łatwa w montażu i demontażu oraz dogodna do transportu.

Na budowie, której czas trwania nie przekracza jednego roku, należy urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenie na jadalnię, szatnię oraz pomieszczenie do gotowania napojów, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy.

Na budowach wieloletnich należy urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenie do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet i ustępy. Powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej powinna wynosić $0,65 \text{ m}^2$, a odzieży brudnej - $0,5 \text{ m}^2$ na jednego pracownika. Szatnia odzieży czystej i szatnia odzieży brudnej powinny znajdować się w odrębnych pomieszczeniach. Pomieszczenie szatni należy wyposażać w wentylowane szafki ubraniowe i taborety w liczbie odpowiadającej wielkości

zatrudnienia. Odległość szatni od stanowiska pracy nie powinna przekraczać 500m. Powierzchnia jadalni nie może wynosić mniej niż $0,70 \text{ m}^2$ na jednego pracownika najliczniejszej zmiany. Pomieszczenie jadalni powinno być wyposażone w stoły i taborety. Odległość jadalni od stanowiska pracy nie powinna przekraczać 200 m. Jeżeli jadalnia nie sąsiaduje z umywalnią, należy obok jadalni wydzielić punkt mycia rąk (I zawór na 20 osób). W suszarni odzieży powinno przypadać co najmniej $0,40 \text{ m}^2$ na jednego pracownika najliczniejszej zmiany. Suszarnia powinna znajdować się obok szatni. Bezpośrednie połączenie z szatniami powinny mieć też umywalnie, w których na każdych 7 pracowników najliczniejszej zmiany powinno przypadać jedno stanowisko do mycia. Ciepła woda powinna być doprowadzona do co najmniej 60% zainstalowanych umywalek. Przy zatrudnieniu na budowie więcej niż pięciu kobiet należy dla nich urządzić kabinę higieny osobistej o powierzchni przynajmniej $1,5 \text{ m}^2$ i wyposażonej w bidet i umywalkę z ciepłą i zimną wodą. Jedna kabina powinna przypadać najwyżej na 200 kobiet.

Ustęp powinien posiadać co najmniej jedno oczko na 25 zatrudnionych. Powszechnie stosuje się kabiny ustępowe dostarczane, opróżniane i dezynfekowane przez specjalistyczne przedsiębiorstwa usługowe. Umożliwia to umieszczanie ich w niewielkiej odległości od miejsca pracy i chroni środowisko. Budowa powinna również posiadać punkt opatrunkowy. Na budowach zatrudniających do 150 pracowników punkt opatrunkowy należy umieszczać w budynku administracyjnym kierownictwa budowy. Jest on wtedy obsługiwany przez jednego z pracowników umysłowych, przeszkolonego na kursie pomocy w nagłych wypadkach. Na dużych budowach punkt opatrunkowy sytuuje się w budynkach socjalnych. Wtedy konieczne jest do jego obsługi zatrudnienie pracownika ze średnim wykształceniem medycznym.

Urządzenia ogólne na placu budowy

Do urządzeń ogólnych na placu budowy zalicza się elementy techniczne służące do zaopatrzenia budowy w wodę, energię elektryczną, ciepło, sprężone powietrze itp. Sieć wodociągowa na placu budowy może być zaprojektowana jako jednokierunkowa lub obiegowa. Sieci jednokierunkowe stosuje się na małych budowach lub w przypadku wydłużonego placu budowy. Wadą takich sieci jest przerwanie dopływu wody w miejscach jej poboru położonych za powstaniem uszkodzenia. Jednak układ ten jest stosunkowo najtańszy. Sieci obiegowe stosuje się na budowach większych. Posiadają one dużą pewność działania, gdyż w przypadku awarii sieci z jednej strony może być ona zasilana z drugiej strony. Mogą również występować sieci mieszane, to znaczy zbudowane z elementów obu opisanych rozwiązań. Przewody wodociągowe układa się w gruncie na głębokości 1,0 - 1,4 m, najczęściej wzdłuż dróg placu budowy w odległości ok. 1,0 m do ich krawędzi. W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy sieć wodociągowa musi być zaopatrzona w hydranty. Odległość pomiędzy hydrantami nie powinna przekraczać 80 m, a odległość hydrantów od wznoszonych obiektów lub budynków tymczasowych nie może być mniejsza niż 10 m i nie większa niż 25 m.

Zaopatrzenie placu budowy w energię elektryczną

Budowa może być zaopatrywana w energię elektryczną z:

- sieci miejskiej, z której pobiera się energię o napięciu użytkowym. Pobór jest tu możliwy, jeżeli stacja transformatorowa, na terenie której znajduje się budowa, ma rezerwę mocy,
- sieci energetycznej wysokiego napięcia, z której pobierana energia jest transformowana przez zainstalowany na budowie transformator.

Jeśli budowa pobiera energię elektryczną z transformatora, to powinien on być usytuowany możliwie centralnie w stosunku do punktów zapotrzebowania mocy. Przyjmuje się, że najkorzystniejszy promień obsługi transformatorów obniżających napięcie do 380/220 V wynosi 300-400 m, a maksymalny dopuszczalny wynosi 700 m. Sieć elektryczna placu budowy składa się z linii głównych i linii bocznych rozprowadzających oraz linii odgałęźnych siłowych i oświetleniowych. Duże budow

powinny mieć oddzielne obwody dla siły i światła. Ich przewody powinny być zawieszone na wspólnych podporach, a kable układane we wspólnych wykopach. Linie napowietrzne można stosować tylko w tych częściach budowy, na których nie będą pracować maszyny z wysięgnikami. Na pozostałym terenie energię elektryczną rozprowadza się kablami. Trasy kabli powinny być zaznaczone w terenie np. czerwonymi chorągiewkami, tak by przy robotach ziemnych nie zostały uszkodzone. Nieizolowane przewody elektryczne muszą być prowadzone na wysokości większej niż 5 m nad poziomem terenu i co najmniej 3 m nad rusztowaniami, pomostami i innymi stanowiskami pracy robotników. Sieci elektryczne na placu budowy powinny być projektowane i wykonywane pod nadzorem uprawnionych inżynierów elektryków. Pozostałymi elementami zagospodarowania placu budowy są: ogrodzenia, urządzenia produkcyjne, systemy łączności. Ogrodzenia placów budów wykonuje się z inwentaryzowanych elementów. Dominują obecnie ogrodzenia metalowe w postaci ram z kątowników z wypełnieniem; blachą trapezową, siatką metalową lub rzadziej materiałami drewnopochodnymi. Takie płyty ogrodzeniowe mocuje się do słupków stalowych, których rozstaw dostosowany jest do wymiarów płyt i waha się w granicach 2,0 do 3,0 m. Słupki są wkopywane w ziemię lub mocowane do specjalnych bloków betonowych ustawionych bezpośrednio na powierzchni terenu (to drugie rozwiązanie stosuje się zwykle w dużych miastach, gdy ogrodzenie przebiega po powierzchni utwardzonej, np. po jezdni lub chodniku). Drugim typem powszechnie stosowanego ogrodzenia placu budowy jest ogrodzenie z arkuszy blach trapezowych mocowanych bezpośrednio do metalowych słupków. Rozstaw słupków w takim przypadku jest uzależniony od długości stosowanych blach. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wysokość ogrodzenia nie może być mniejsza niż 150cm. Zwykle wynosi ona 180 cm.

III. Przebudowa ciągów jezdnych, parkingu i chodników - kod CPV: 45112700-2

Wstęp

Przedmiot SST

Specyfikacja techniczna obejmuje przebudowę ciągów jezdnych, parkingów, chodników i drogi pożarowej wraz z oznakowaniem poziomym na powierzchni asfaltowej i z kostki brukowej

Materiały

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

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonanie robót

Na terenie działki istnieje parking, ciągi piesze i place dojazdowe wykonane z kostki betonowej, na podsypce cementowo- piaskowej zagęszczonej mechanicznie oraz wewnętrzne drogi o nawierzchni asfaltowej. Projektuje się remont nawierzchni z kostki brukowej oraz nawierzchni asfaltowej zniszczonych w trakcie wykonywania przedmiotowej nadbudowy. Nawierzchnie ciągów jezdnych oraz parkingów projektuje się z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce piaskowo-cementowej 1 : 4 gr. 5cm oraz podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego 0/63 o gr. 20cm i warstwie odsączającej z piasku zagęszczonego do $I_d=0,6$ o grubości 15cm. Place i chodniki należy wykonać z kostki betonowej o gr. 6cm w 3 rodzajach (22,5x15, 15x15 oraz 7,5x15cm) o równej powierzchni z mocno zaznaczoną fazą obiegową, wydzielenie pomiędzy stanowiskami wykonać z kostki w kolorze grafitowym. Konstrukcja nawierzchni:

Nawierzchnia drogi wewnętrznej oraz miejsc postojowych:

- 8cm – kostka betonowa
- 5cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 20cm - podbudowa zasadnicza kruszywo łamane 0/63
- 15cm - warstwa odsączająca z piasku zagęszczonego do $I_s=0,6$
- grunt rodzimy zagęszczony powierzchniowo (w przypadku wystąpienia gruntu nienośnego pod podbudową należy wykonać wymianę gruntu do głębokości gruntu nośnego)

Chodniki oraz place przed budynkiem

- 6cm – kostka betonowa
- 5cm – podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 15cm – tłuczeń 0/31,5
- 5cm - piasek
- grunt rodzimy zagęszczony powierzchniowo (w przypadku wystąpienia gruntu nienośnego pod podbudową należy wykonać wymianę gruntu do głębokości gruntu nośnego)

Krawężniki i obrzeża

- krawężniki 30x15cm na ławie z betonu C12/15
- miejsca postojowe oddzielić od drogi krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22 cm zatopionym do poziomu nawierzchni,
- chodnik obramować obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30cm,
- wszystkie krawężniki ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1 :4 i ławie z betonu C12/15 (B-15), dy opadowe z terenu opracowania projektuje się odprowadzać powierzchniowo. Tyczenie poziome należy ustalać od jednej krawędzi powierzchni nawierzchni.

Krawędź skonstruowanej nawierzchni oraz wszystkie inne równoległe osie jezdni i placów powinny być poprawne w granicach tolerancji +25mm od niej, za wyjątkiem krawężników i obramowań, które powinny być układane równo w granicach tolerancji + 13mm.

Projektowane poziomy warstw nawierzchni należy obliczyć z profilu pionowego, spadku poprzecznego oraz grubości warstwy nawierzchni opisanych na rysunkach. Poziom dowolnego punktu konstruowanej powierzchni warstw nawierzchni powinien odpowiadać poziomowi projektowanemu z uwzględnieniem odpowiednich tolerancji:

- | | |
|---|--------|
| - Powierzchnie dróg | + 6mm |
| - Podkład nawierzchni | + 6mm |
| - Górne podłoże drogi przy nawierzchni bez podbudowy | + 8mm |
| - Podłoże drogi inne niż powyższe | +15mm |
| - podczas jednej operacji razem z ubijaniem powierzchni | |
| - Dolne warstwy nośne inne niż powyższe | + 30mm |

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzaniu zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Kontrola jakości podlega wykonanie:

- koryta drogowego,
- podsypki i jej zagęszczenia,
- podbudowy,
- nawierzchni dróg, placów i chodników,
- liniowość i prawidłowość ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg, placów i chodników.

Każda następna warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru wykonania warstwy poprzedniej.

Odbiór robót

Odbiorowi podlega wykonanie koryt, ław podkrawężnikowych i krawężników, nawierzchni dróg, miejsc postojowych i chodników.

Normy

PN-EN 1338:2004 - Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań

BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 1340:2004 - Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

IV. Roboty budowlane

UWAGA: Wszystkie opracowania warsztatowe leżą po stronie wykonawcy. Projekt techniczny nie zawiera rysunków warsztatowych.

1. Ściany nośne - kod CPV: 45262522-6

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót murowych i konstrukcyjnych związanych z wykonaniem ścian nadziemnych przy budowie przedmiotowego obiektu.

Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót, opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- pustak ceramiczny ,o wymiarach 300x250x238mm, klasy 20MPa
- pustak ceramiczny „heluz family 50” ,o wymiarach 247x500x249mm, klasy 20MPa
- pustak ceramiczny o wymiarach 115x498x249mm
- zaprawa systemowa, klasy M5
odchylenie krawędzi cegły od linii prostej max +-3mm,
nieprostokątność cegły max+-3mm,
- nasiąkliwość cegły powinna być zgodna z PN-75/B-06250.

Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem dobrej jakości.

Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

Technologia wykonania

Technologia wykonania murów z pustaków ceramicznych powinna być zgodna z instrukcją podaną na stronie producenta. Ściany nadbudowy zaprojektowano jako murowane z pustaków ceramicznych o wymiarach 300x250x238mm i 247x500x249mm

- ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne grubości 12cm, zaprawa klasy M5

Do murowania ścian zastosować zaprawę systemową.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości, do pionu i sznura. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych 10 mm.

Parametry techniczne materiału:

Klasa wytrzymałości	20MPa
Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie	7
Klasyfikacja ogniowa	R
Wsp. przewodzenia ciepła	0,20W/mK
Izolacyjność akustyczna (ściany zewnętrzne)	4
Izolacyjność akustyczna (ściany wewnętrzne)	5

Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do murowania ścianek należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian. Stosować zasady kontroli wg ogólnych ST. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy: typ, klasę, markę, itp. dostarczonego materiału.

Odbiór robót

Odbiór częściowy i międzyfazowy obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania robót murowych. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów, pionu i poziomu oraz wytrzymałości użytej zaprawy. Odbiory należy dokonać przez pomiary, sprawdzenia i oględziny.

Markę zaprawy należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek, wykonanych w trakcie murowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu murowanych ścian.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej.

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

2. Ściany działowe i sufity podwieszane - kod CPV: 45421152-4, 45421146-9

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych na sucho.

Materiały

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

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania robót opisanych w niniejszym punkcie powinny spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne:

- pustak ceramiczny grubość 12cm klasy 15
- zaprawa cementowo-wapienna klasy M2

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania Ogólne”.

Technologia wykonania

Ścianki działowe:

Technologia wykonania murów, zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Ścianki działowe grubości 12cm murowane z pustaków ceramicznych z obustronnym tynkiem.

Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych 10mm.

Charakterystyka materiału:

Klasyfikacja ogniowa	REI 15
Wsp. Przewodzenia ciepła	0,53W/mK
Izolacyjność akustyczna	45dB

Sufity podwieszane

Ruszt dwupoziomowy powinien składać się z profili sufitowych CD 60 głównych (górna warstwa) i ułożonych prostopadle bezpośrednio pod nimi profili sufitowych CD 60 nośnych (warstwa dolna). Profile nośne powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 150mm. Ruszt jednopozomowy powinien składać się z profili sufitowych CD 60 głównych i prostopadłych do nich profili sufitowych CD 60 nośnych, ułożonych w tej samej płaszczyźnie. Do przedłużania profili sufitowych CD 60 (głównych i nośnych) należy stosować łączniki wzdłużne do profili CD 60. Profile sufitowe CD 60 główne z profilami sufitowymi CD 60 nośnymi, w zależności od typu rusztu, należy łączyć łącznikami: krzyżowymi jedno- lub dwuczęściowymi - dla konstrukcji dwupoziomowej oraz poprzecznymi - dla konstrukcji jednopozomowej. Konstrukcja rusztu powinna być mocowana do konstrukcji stropu za pośrednictwem wieszaków noniuszowych lub z elementem rozprężnym - prętowych (obrotowych lub kotwowych). Wieszaki powinny być mocowane wyłącznie do profili sufitowych głównych. Profile sufitowe CD 60 nośne w konstrukcji

dwupoziomowej oraz główne i nośne w konstrukcji jednopoziomowej powinny być na obwodzie oparte na profilach przyściennych UD 30, mocowanych do ścian za pomocą stalowych łączników mechanicznych w rozstawie nie przekraczającym 75cm. Poszycie należy wykonywać z warstw płyt z wełny skalnej wiązanej magnezytem, grubości 25mm, wskaźnik pochłaniania dźwięku $a_w = 0.90$, odporność pożarowa RE15. Układ płyt powinien spełniać następujące warunki:

- krawędzie podłużne płyt powinny być prostopadłe do profili sufitowych CD 60 nośnych,
- styki poprzeczne płyt usytuowanych w sąsiednich pasmach w tej samej warstwie powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40cm,
- styki poprzeczne i podłużne płyt usytuowanych w sąsiednich warstwach powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 40 cm,
- styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profilach poprzecznych.

Płyty należy mocować wkrętami bezpośrednio do profili rusztu. Długość wkrętów powinna być większa od łącznej grubości warstwy płyt o minimum 10 mm. Spoiny pomiędzy płytami we wszystkich warstwach poszycia należy wypełniać masą szpachlową. Spoiny zewnętrznej (widocznej) warstwy płyt należy dodatkowo wzmacniać taśmą spoinową. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa.

Masa jednostkowa sufitu podwieszonego, tj. rusztu i płyt wynosi odpowiednio:

- 17 kg/m^2 - dla sufitów z poszyciem grubości 1 x 15 mm,
- 25 kg/m^2 - dla sufitów z poszyciem grubości 2 x 12,5 mm,
- 43 kg/m^2 - dla sufitów z poszyciem grubości 1x 15 + 2 x 12,5 mm,
- 34 kg/m^2 - dla sufitów z poszyciem grubości 2 x 15 mm oraz izolacja z wełny mineralnej - kamiennej o gęstości 40 kg/m^3 i grubości 2 x 4 cm.

Montaż sufitu podwieszanego

Płyty sufitowe układa się na niewidocznej od dołu metalowej konstrukcji nośnej. Minimalna wysokość podwieszenia dla dogodnego montażu płyt od 120mm.

Warunki montażu

W pomieszczeniu płyty mogą zostać zamontowane dopiero wtedy, gdy jest ono suche, gdy zakończone są prace związane z jastrychem i tynkowaniem oraz gdy okna i drzwi są wbudowane i przeszlone. Ogrzewanie powinno funkcjonować, aby zagwarantować temperatury w pomieszczeniu od 15 do 30°C. Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 90% przy temperaturze 22 do 23°C.

Transport i składowanie

Przy transporcie samochodowym należy uważać, aby powierzchnia ładunkowa była czysta i prosta, ponieważ kartony muszą leżeć na całkowicie płaskiej powierzchni. Podczas załadunku i rozładunku kartony nie mogą być stawiane na krawędziach czy na narożnikach. Składowanie płyt może odbywać się tylko w zamkniętych, suchych pomieszczeniach przy możliwie stałej temperaturze. Powierzchnia magazynowa musi być sucha, prosta i czysta. Podczas układania należy przestrzegać właściwego kierunku oznaczonego strzałką znajdującą się na tylnej stronie płyt. Krawędzie Profile widoczne o szerokości 15 lub 24 mm.

Płyty z możliwością wyjęcia

Elementy łączące mocujące. Aby stworzyć odpowiednio mocne połączenie pomiędzy stropem (dachem) a wieszakami systemu konstrukcji nośnej należy stosować tylko dopuszczone przez Inspektora nadzoru kołki i zamocowania:

- należy montować minimum 1 wieszak na $1,5 \text{ m}^2$ powierzchni sufitu,
- maksymalny odstęp między wieszakami nie może przekraczać 125 cm, a odstęp od ścian zewnętrznych powinien zawierać się w przedziale 70-90 cm,
- w obszarze styków profili głównych wymagane są dodatkowe wieszaki,
- profile główne podwieszane są za pomocą "szybkich" wieszaków.

Należy przestrzegać wskazań podanych przez producenta łączników.

Kontrola: zamocowanie kołków powinno być sprawdzone w 5% zamocowanych kołków za pomocą odpowiedniego urządzenia do próbnego obciążania.

Wynik kontroli jest pozytywny, gdy kołki o głębokości zakotwienia 40, względnie 60mm, obciążone za pomocą odpowiedniego urządzenia siłą 0.75 kN nie wykazują przesunięcia (poślizgu). Jeżeli którykolwiek z kołków nie spełni kryteriów kontroli, należy wówczas sprawdzić dodatkowe 20% zamocowanych kołków. W przypadku ponownego niespełnienia kryteriów kontroli przez kolejny kołek należy sprawdzić wszystkie kołki badanego sufitu lub sufitów całej części budynku. Kołki przy długości gwintu > 7mm w przypadku montowania masywnych elementów można zamiast urządzenia do próbnego obciążania kontrolować je także za pomocą śrubokręta dynamometrycznego, który wyklucza przeciążenia kołków. Kontrola jest zdana pozytywnie, gdy każdy kołek może bez dostrzegalnego przesunięcia (poślizgu) przejść obciążenie momentem skręcającym o wartości 3Nm.

Ochrona przeciwogniowa

Jeżeli sufit ma odpowiadać także wymaganiom ochrony przeciwogniowej wg DIN 4102, powinien zostać zmontowany zgodnie ze wszystkimi szczegółami rozwiązań obowiązujących Świadectw Badań, przy czym należy również przestrzegać szczegółów normy DIN 18168.

Profil główny

Profile główne dostosowane są do modułu podstawowego 62,5x62,5 cm lub 60x60cm. Ostępy między szczelinami do wstawiania profili poprzecznych wynoszą dla modułu 62,5x62,5 - 15,6cm przy całkowitej długości profilu 375cm i dla modułu 60x60 - 15,0cm przy długości profilu 360cm. Obydwa końce każdego profilu wykończone są w postaci połączeń, które wstawione jedno w drugie automatycznie zaskakują lub są zaginane tworząc mocne połączenie.

Profil poprzeczny.

Profile te tworzą podział poprzeczny w stosunku do profilu głównego. Są one wstawiane z obu stron w profil główny za pomocą połączenia w formie języczka. Należy przy tym uważać aby połączenia nie wysuwały się i nie były połączone nieodpowiednimi stronami. Profile są dostarczane dla następujących modułów mierzonych w osiach: 62,5, 60, 120, 125, 30, 31,25, 40. Dodatkowe obciążenia mogą zostać przeniesione tylko przez dodatkowe podwieszenia.

Przyłącza ściennie

Standardowe przyłącze ściennie składa się z białego kątownika przyściennego 24x24x0,6 mm. Kątowniki są w narożach przycięte w skos. Dla płyt z krawędzią pogłębioną zastosować można kątownik schodkowy 25x15x8x15mm. Przy tym krawędzie docinane płyt skrajnych cięte są prosto i kładzione na profilu. Profil konstrukcji znajduje się 8mm wyżej i opiera się na górnym o szerokości 15mm ramieniu. Elementy wypełniające. Jeżeli otwory w obszarze przyłączy ściennych powinny być zamknięte można je wykończyć za pomocą elementu wypełniającego.

Kontrola jakości robót

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

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności 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 laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

- Aprobata Techniczna AT-15-4679/2000
- PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-EN 20140-3:1999 Akustyka – pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
- PN-EN ISO717-1:1999 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – izolacyjność od dźwięków powietrznych
- PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- PN-90/B-02876 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
- Instrukcja ITB nr 222 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian działowych w budownictwie ogólnym
- Instrukcja ITB nr 336 Wymagania odporności na uderzenia lekkich, nieprzezroczystych przegród pionowych
- PN-EN 10142+A1:1997 Stal niskowęglowa. Taśmy i blachy ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Techniczne warunki dostawy.
- PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-89/H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane
- PN-B-9405:1997 Płyty gipsowo - kartonowe

3. Elementy żelbetowe - kod CPV : 45262522-6

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1.8kg/dm^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym, nie dłuższym niż 1 miesiąc, z takich samych składników, w ten sam sposób i warunkach tych samych warunkach.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie: liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną Rb (npC25 - 25MPa)

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, która zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej

StOS (A0) - zbrojenie główne oraz pręty rozdzielcze o przekrojach do 10mm

A III N-RB500W - zbrojenie główne o przekrojach 12 - 20mm

Klasa betonu

Dla całości robót konstrukcyjnych przyjęto beton klasy C25/30 konsystencji półciekłej.

TRANSPORT

Dostawa stali

Inspektor Nadzoru w momencie dostawy stali na plac budowy, dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach lub kręgach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- gatunek stali
- numer partii wyrobu
- znak obróbki cieplnej
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki lub kręgu
- średnicę nominalną

Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej zawiera następujące kryteria:

- na powierzchni prętów nie może być zgorzelin, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb i innych zanieczyszczeń
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1.0m długości pręta.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Ogólne zasady transportu mieszanki betonowej

Wszystek beton do robót konstrukcyjnych dostarczany będzie na plac budowy z wytwórni betonu. Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takiej konsystencji, jaka została ustalona dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki betonowej, w stosunku do założonego w dokumentacji projektowej może wynosić 1cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą „Ve-Be” różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych 4.0 do 6.0
- dla betonów wilgotnych 1.0 do 15.0

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15⁰ C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20⁰ C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30⁰ C

SPRZĘT

Roboty betonowe

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10.0m. Stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 600drgań/min z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Roboty zbrojarskie

Roboty zbrojarskie można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

Wykonywanie zbrojenia

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem(smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej, należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać z zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Montaż zbrojenia

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Skrzyżowanie

prętów należy wiązać drutem miękkim o grubości 1.0mm dla prętów o średnicy do 12mm i 1.5mm dla prętów o średnicy ponad 12mm. Ilość zbrojenia w poszczególnych elementach - wg projektu konstrukcyjnego.

Betonowanie elementów konstrukcyjnych

Roboty betoniarskie muszą być wykonywane zgodnie z wymogami normy PN-EN 206.1. Recepturę betonu, krzywe uziarnienia kruszywa oraz plan i technologię betonowania i pielęgnacji zatwierdza Inspektor Nadzoru, po otrzymaniu niezbędnych informacji od Wykonawcy, nie później niż 14 dni przed planowanym betonowaniem. Informacje te będą zawierać w szczególności harmonogram dostaw betonu, rodzaje i ilość użytych dodatków i domieszek, sposób pielęgnacji i rozformowania oraz opis działań zaradczych na wypadek niskich i bardzo wysokich temperatur, opadów atmosferycznych, a także jednoznacznie określony zakres planowanych prac betonowych. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia kierownika budowy potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodne z projektem. Jeżeli projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio, w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu
- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych odruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Przerwy robocze w betonowaniu należy wykonywać wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20⁰ C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Niezależnie od wpisu do dziennika budowy, Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie poniżej +5⁰ C. 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.

Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania, wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia powyżej +5⁰ C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od +5⁰ C pielęgnację wilgotnościową betonu należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody. W czasie dojrzewania betonu, elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia, ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak

zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzania zabetonowanej konstrukcji.

Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu, spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

Okres pielęgnacji i rozdeskowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozdeskowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozdeskowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

Cechy konstrukcji deskowania

Deskowanie w czasie eksploatacji powinno zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań, ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom normy PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników, z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekami zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3.00m powinny być wykonane ze strzałą roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku do ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle wg ich DTR i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdopodobieństwo wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania tradycyjne przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania, polega na sprawdzeniu zgodności z projektem wykonawczym konstrukcji, ST i normami przedmiotowymi

Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN-202.1 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W szczególności, Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczających ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążeniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

Wykończenie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowane powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2cm
- pęknięcia są niedopuszczalne

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego, przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania

Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu badane wg PN-88/B-06250:

- konsystencja mieszanki betonowej
- zawartość powietrza w mieszance betonowej
- wytrzymałość betonu na ściskanie
- nasiąkliwość betonu
- przepuszczalność wody przez beton

Należy opracować plan kontroli jakości betonu, zawierający m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczby i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki, a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- 20% ustalonej wartości wskaźnika VE-Be
- 1cm wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać próbki w ilości określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż 1 próbkę na 50.00m^3 , 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii betonu. W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości jest większe od wartości $0.2R$, zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku, gdy warunki nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1kg stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczna długość prętów poszczególnych średnic, pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji.

Jednostką obmiaru betonowania jest 1.0m^3 wbudowanego betonu.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy
- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów.

Odbiór zmontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji. Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- zgodność kształtu prętów
- zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach
- prawidłowe wykonanie haków, złączy i długości zakotwień
- zachowanie wymaganej projektem technicznym otuliny zbrojenia

Odbiór betonowania

Odbiorom podlegają:

- receptura mieszanki przedstawiona przez dostawcę betonu
- dostarczana na plac budowy mieszanka betonowa
- deskowanie przed rozpoczęciem betonowania
- jakość i pozycja zbrojenia
- odbiór wykonanych konstrukcji betonowych
- pielęgnacja powierzchni betonu po rozdeskowaniu

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

PN-63/B -06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

PN-88/B – 06250 Beton zwykły.

PN-91/H – 04310 Próba statyczna rozciągania metali.

PN-89/H – 84023/0 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-88/B- Cement portlandzki

PN-88/B- Cement portlandzki z dodatkami.

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

PN-65/B- Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-65/B- Zaprawy budowlane cementowe

4. wieńce żelbetowe - kod CPV: 45262300-4

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów konstrukcyjnych przy budowie przedmiotowego obiektu, takich jak nadproża, wieńce, podciągi, trzpienie itp.

Szczegółowy sposób wykonania tych elementów konstrukcyjnych podano w części konstrukcyjnej projektu budowlanego. Zbrojenie, wymiary, szczegóły wykonania wg rysunków konstrukcyjnych projektu budowlanego.

Materiały

Stosowany beton musi odpowiadać normie PN-88/B-06250 (Beton zwykły) oraz BN-78/6736-02 (Beton zwykły. Beton towarowy)

Stosowana stal musi odpowiadać normie PN-82/H-93215 (Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu)

- Beton konstrukcyjny C25/30 na elementy konstrukcyjne budynku, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających polskim Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów gotowa, skład mieszanki i jakość zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712, wymagania szczegółowe mieszanki i zbrojenia konstrukcji zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. I, część1. Beton wykonać z nw. materiałów:
- cementu portlandzkiego marki dostosowanej do klasy betonu, cement powinien być chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów,
- kruszywa do betonu, które powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia o marce nie niższej niż klasa betonu wymagana projektem,
- woda o właściwościach określonych w normach państwowych, wg PN-B-32350,
- nadproża typowe prefabrykowane L19,
- stal zbrojeniowa wg projektu konstrukcji. (normy: PN-B-03264, PN-82/H-9315, PN-89/H-84023-06). Klasa, gatunek i średnice zgodnie z projektem budowlanym, wymagania jakościowe: powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste. Dopuszczalne wady określa norma PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem.

Sprzęt

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

- betoniarki,
- deskowania systemowego,
- innego sprzętu umożliwiającego wykonanie robót.

Sprzęt powinien być dobrej jakości.

Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

Technologia wykonania

Wieńce wykonać jako żelbetowe wylewane z betonu C25/30 zbrojone stalą A IIIN oraz strzemionami Ø8 (ST05). Dla elementów żelbetowych grubość otulenia zbrojenia musi być równa co najmniej grubości otulanego pręta oraz min. 2,5cm dla płyt i 3,0cm dla podciągów i żeber. Dostarczone na budowę zbrojenie powinno mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy). Na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń.

Konsystencja betonu C20/30 nie rzadsza od plastycznej.

Kontrola jakości robót

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Należy sprawdzić właściwe wykonanie miejsc oparcia obetonowania belek. Największe dopuszczalne odchyłki wykonanych nadproży nie mogą przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki(mm)
1.	Odchylenia wymiarów długości oparcia belek na murze	-10, +50
2.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach do 100 cm: -szerokość -wysokość	+6,-3 +15,-10
3.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach powyżej 100 cm: -szerokość -wysokość	+10,-5 +15,-10

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę, itp. dostarczonego materiału.

Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie zachowania technologii wykonania wieńców i słupów. Ponadto należy sprawdzić zachowanie projektowanych wymiarów, pionu i poziomu. Należy sprawdzić właściwe wykonanie miejsc oparcia belek, obetonowania belek. Odbioru należy dokonać przez oględziny. Odbiór wykonania otworów okiennych i drzwiowych obejmuje sprawdzenie wymiarów, pionu i poziomu oraz równości powierzchni wykonanych otworów. Największe

dopuszczalne odchyłki wykonanych otworów nie mogą przekraczać 40mm.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie odbiorów częściowych i międzyfazowych,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej.

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe

5. Pokrycie dachu - kod CPV : 45261210-9

Zastosowane materiały

1. Papa termozgrzewalna:

- nawierzchniowa niepalna np. firmy LEMBIT
- podkładowa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronna powłoką z masy asfaltowej;
- grubość – minimum 5,2 mm (-0 / +0,2) BEZ ODCHYLEK UJEMNYCH;
- gramatura minimum 250g/m²;
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu – maksymalna siła rozciągająca –
kierunek wzdłuż – 950 N/50 mm i kierunek w poprzek – 750 N/50 mm;
- gęstość w niskiej temperaturze – -25°C.

2. Wełna mineralna np. HARDROCK MAX grubości 26cm

3. Paroizolacja samoprzylepna np. ROCKFOL SK 18234 II

4. Blacha trapezowa T-80 grubości 0.80mm S320

5. Płatwie z drewna klejonego.

6. Dźwigary z drewna klejonego

7. Folia paroizolacyjna PE grubości 0.2mm

8) Płyty z wełny drzewnej między płattwiami.

Wariantowe stosowanie materiałów.

Przewiduje się możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego rodzaju materiału. Wykonawca o ewentualnym wyborze materiału zamiennego powiadomi Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, i uzyska ich akceptację. Materiał zamienny nie może mieć gorszych parametrów niż przed zamianą. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem, jakością, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego z deklaracją zgodności z normą, certyfikatami i opiniami specjalistycznymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości przed wbudowaniem należy je poddać stosownym badaniom.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót

Do transportu i montażu pokrycia można 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.

TRANSPORT

Materiały i elementy konstrukcji drewnianej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i przed zawilgoceniem. Składowanie powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. W przypadku składowania materiałów bez zadaszenia, należy zabezpieczyć je przed możliwością zawilgocenia poprzez przykrycie folią. Łączniki należy składować w oryginalnych opakowaniach, w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

ZASADY WYKONANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne.

Roboty muszą być wykonywane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszej Specyfikacji Technicznej jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich zastosowania. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót. Roboty należy prowadzić zgodnie z przyjętymi ustaleniami. Ogólnie przyjęto, że realizacja robót nie może wpływać negatywnie na funkcjonowanie jednostek Zamawiającego. Przy wykonywaniu pokryć dachowych temperatura zewnętrzna nie powinna być niższa niż +5°C

2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

3. Roboty budowlane - pokrycia z papy termozgrzewalnej

Wykonanie warstwy wierzchniej:

- do wykonania pokryć dachowych można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wykonaniu przykrycia czap kominowych, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp. z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu.
- papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. Przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania.
- na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% pasami prostopadłymi do okapu.
- wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie.
- papę należy zgrzewać na całej powierzchni do podłoża. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej zgrzać tak, aby w spoinie nastąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm, a zakłady czołowe zgrzać na szerokość 12-15 cm. Na szerokości planowanego zakładu czołowego posypkę na spodnim pasie papy należy podgrzać palnikiem i lekko wcisnąć szpachelką w masę asfaltową. Operacja ta ma na celu zapewnienie właściwego sklejenia pap w złączu.
- obróbki elementów występujących na dachu (połączenia płaszczyzny poziomej z pionową) należy wykonać z zastosowaniem listew dociskowych.
- pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem;

Obróbki blacharskie:

- montaż obróbek blacharskich można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- obróbki blacharskie ogniomurów należy mocować łącznikami mechanicznymi. Łączniki mechaniczne należy zabezpieczyć kapslami dekarскими przy pomocy kleju polimerowego. Należy zastosować kapsle z takiego samego materiału jak obróbki blacharskie.
- uchwyty rynnowe mocować w odległościach nie większych niż 50cm za pomocą kołków do betonu i wkrętów stalowych ocynkowanych.
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m.

- rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN- B-94701:1999 i PN-B-94702:1999
- przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.
- rynny układać w uchwytach ze spadkiem ok.1% w kierunku rur spustowych.

Instalacja odgromowa

Zwody poziome:

- druty FeZn fi 8mm przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych przyklejanych w otulinie PCV.
- układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne ze stanem istniejącym oraz normami PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2012, PN-EN 62305-3:2011, PN-EN 62305-4:2011, PN-HD 60364-4-443:2016-03.
- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu.
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.
- zwody natęży prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami.
- przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości prac obejmuje:

- a/ ocenę jakości materiałów przed montażem
- b/ ocenę prawidłowości i dokładności wykonania pokrycia
- c/ sprawdzenie mocowania obróbek, jakości wykończenia i utrzymania wymaganych spadków
- d/ ocenę praktyczną skuteczności pokrycia i odwodnienia dachu poprzez próby wodne

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przedmiar robót. Jednostką obmiarową dla pokrycia dachu jest 1.0m².

ODBIÓR ROBÓT

Roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych przepisów.

PN-EN-10230-1/2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991/1996 System oznaczenia części złączonych.

PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie.

PN-B-94701:1999 Dachy

PN- EN612+AC:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

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

PN-76/B-24628 - Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych

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

PN-IEC 60364-6-61:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń pioruno-chronnych.

6. Roboty wykończeniowe – kod CPV : 45324000-4 Tynki ścian i okładziny ścian

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty obejmują wykonanie:

- tynków wewnętrznych kat. III
- okładzin ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi w pomieszczeniach wg projektu architektury
- gładzi gipsowej

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Tynk - powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną elementów budowli, głównie ścian i stropów, wykonana dla nadania im estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenia budowli przed szkodliwym działaniem wpływów atmosferycznych lub innych czynników (np. wiatru, pyłu, wilgoć, zanieczyszczenia) oraz dla zabezpieczenia elementów od działania ognia i wysokich temperatur.

Tynk wewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian i sufitów itp. Od wewnętrznej strony budowli.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Tynk wewnętrzny

Tynk cementowo-wapienny kat. III

Tynki trójwarstwowe uzyskuje się przez naniesienie kolejno obrzutki, narzutu i gładzi bezpośrednio na surową ścianę.

- obrzutka – zaprawa cementowo-wapienna M-7
- narzut - zaprawa cementowo-wapienna M-2
- gładź - zaprawa cementowo-wapienna M-0.6

Gładź gipsowa

Gładź z gipsu szpachlowego, grubości 1.5mm – 3.00mm, wykonywana ręcznie na tynku w miejscach wykończenia ścian i sufitów farbami.

Okładzina ścian wewnętrznych z płytek ceramicznych

- płytki ceramiczne ściennie, gatunek I
- wymiary płytek 250mm x 350mm
- grubość płytek 6.0mm
- twardość w skali Mohsa - 3.5
- nasiąkliwość 16%
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru

Klej do płytek ceramicznych

Mieszanka cementów modyfikowana żywicami syntetycznymi, z lekkimi wypełniaczami i selekcjonowanymi piaskami

- gęstość nasypowa ok. 0.9kg/dm³
- odporność na temperaturę od -30⁰ C do +70⁰ C
- przyczepność > 1.0MPa

Spoina do płytek ceramicznych

Cementowa zaprawa do wypełniania spoin o szerokości do 5mm, mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi

- gęstość nasypowa ok. 1.1kg/dm^3
- odporność na temperaturę od -30°C do $+70^{\circ}\text{C}$
- wodoodporna
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru

SPRZĘT

Prace należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosownego materiału. Tam, gdzie to wymagane, należy zastosować rusztowania.

TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały należy transportować i składować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, uszkodzeniami sposób zgodny z instrukcjami ich producentów zabezpieczone przed zawilgoceniem. Materiał należy składować w pomieszczeniach suchych.

WYKONANIE ROBÓT

Tynk wewnętrzny

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp. A przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania. Mury należy oczyścić z wystających grudek zaprawy a zanieczyszczenia tłuste wyskrobać. Podłoże należy oczyścić na sucho z pyłu i kurzu. W przypadku nadmiernego wysuszenia, podłoże należy zwilżyć. Wykonawca wykona tynki zgodnie z wymogami normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze dla tynków kat. III.

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie jedynie w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ i w sytuacji, gdy nie ma niebezpieczeństwa spadku temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h po tynkowaniu.

Okładzina z płytek ceramicznych

Wykonawca rozpocznie układanie płytek po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych, tynkarskich na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania. Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Bezpośrednio przed układaniem płytek, podłoża bardzo przesuszone należy zwilżyć wodą.

Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach. Płytki należy przycinać równo i starannie. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzenia płytek. Płytki należy rozmieszczać wg uprzednio opracowanych i zaakceptowanych rysunków.

Spoiny

Spoiny na całej powierzchni ścian muszą być równoległe do głównej osi pomieszczenia lub elementów charakterystycznych przestrzeni. Spoiny powinny odpowiadać grubości płytek i mieć stałą szerokość 3mm. Należy usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia. Stosować spoiny mineralne w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykonać spoiny jak najszybciej po ułożeniu płytek na zaprawie, aby uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Po stwardnieniu spoin należy wypolerować płytki na ścianach suchym materiałem. Spoiny zaimpregnować przeciw wilgoci i brudowi.

Gładź gipsowa

Podłoże powinno być oczyszczone z brudu, kurzu, tłuszczów i równe, bez wybrzuszeń. Metalowe elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnie, na przykład przez pomalowanie farbą antykorozyjną. Na połączeniu dwóch rodzajów materiału należy przykleić pas siatki nylonowej szerokości 30cm, o oczkach 5cm x 5cm. Siatkę należy również zastosować przy wypełnianiu zaprawą bruzd na instalacje elektryczne. Przed rozpoczęciem tynkowania naróża wzmacnia się, naklejając narożniki. Przed ułożeniem tynku podłoże należy zagruntować. Układanie gładzi gipsowej należy rozpocząć po wyschnięciu tynków ścian, tak aby ich wilgotność nie przekraczała 2-3%. Muszą też już być zakończone wszelkie prace instalacyjne, zamontowane

ościeżnice drzwiowe i oka, a temperatura w pomieszczeniach utrzymywać się w granicach od +5⁰ C do +25⁰

KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót tynkarskich i okładzinowych ścian obejmuje:

- sprawdzenie zgodności materiałów z wymogami normowymi i ST
- sprawdzenie geometrii i dokładności wykonania prac dla robót tynkarskich zgodnie z norma PN-70/B-10100 dla tynków cementowo-wapiennych
- sprawdzenie dokładności wykonania prac i zgodności z następującymi wymogami dla okładzin wewnętrznych z płytek ceramicznych
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od linii prostej max. 3mm na długości 2.0m
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od pionu max. 2mm na 2.0m długości
 - nierównomierność szerokości fug max. 0.5mm
 - nierównomierność występu sąsiadujących płytek max. 0.5mm
 - niedopuszczalne są zabrudzenia płytek klejem, fugą, silikonem i innymi materiałami

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla wszystkich rodzajów robót jest 1.00m²

ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, w tym

- przygotowanie podłoża
- odbiór wstępny
- odbiór końcowy

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

a/ tynki wewnętrzne

- zakup materiałów
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie zaprawy
- ustawienie i rozbiórka rusztowań
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- wykonanie tynków
- osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- reperacje tynków po dziurach i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

b/ gładzie gipsowe

- zakup materiałów
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórka rusztowań
- przygotowanie podłoża
- wykonanie gładzi
- osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

c/ okładziny ceramiczne ścian

- zakup materiałów

- dostarczenie materiałów i sprzętu
- przygotowanie podłoża
- docinanie płytek
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni
- osadzenie drobnych elementów
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10106/199 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-72/8-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-88/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe

7. PODŁOŻA I POSADZKI CPV: 45 430 000

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty obejmują wykonanie posadzek:

- zaprawa cementowa pod posadzki M-12
- posadzkę z płytek ceramicznych w pomieszczeniach zgodnie z opisem na rysunkach architektonicznych
- posadzkę z płytek granitowych polerowanych w pomieszczeniach zgodnie z opisem na rysunkach architektonicznych
- podłogę sportową

Roboty obejmują wykonanie podłóży:

- beton C12/15 (B15) grubości 10cm pod podłogę sportową

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podłoga – element budowlany wykończenia, najczęściej poziomy, będący płytą utworzoną z jednej lub kilku warstw, której górna powierzchnia, zwana „nawierzchnią”, jest płaska i przystosowana do tego, aby mógł się po niej odbywać ruch ludzi lub środków transportu poziomego oraz ustawiania na niej przedmiotów i sprzętu. Zasadniczymi częściami składowymi podłogi są posadzka i podkład podłogowy.

Posadzka - wykładzina będąca wierzchnią warstwą podłogi i stanowiąca jej zewnętrzne wykończenie.

Podkład podłogowy - dolna część składowa podłogi wykonana jako warstwa wyrównująca podłoże lub też stanowiąca zespół elementów budowlanych, którego zadaniem jest przeniesienie na podłoże podłogowe sił skupionych działających na nawierzchnię w postaci obciążenia ciągłego.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Materiały do wykonania warstw wyrównujących pod posadzki

a/ Zaprawa cementowa M-12 dostarczana będzie na budowę jako produkt gotowy w stanie mokrym, przeznaczony do położenia, samochodami do przewozu betonów i zapraw lub wykonywana na budowie i podawana do pomieszczeń rurociągiem.

Składniki:

- cement 412.00kg
- piasek 1.19m³
- ciasto wapienne 0.040 m³
- woda 0.360 m³

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na placu budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

b/ Wylewka samopoziomująca - zaprawa wyrównująca do stosowania ze środkami gruntującymi na bazie wodnych dyspersji żywic syntetycznych. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach min. 30MPa. Możliwość ograniczonego użytkowania po 6 godzinach. Zaprawa dostarczana będzie na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą. Maksymalny czas przechowywania na placu budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych,

zamkniętych, wentylowanych, z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu.

Materiały posadzkowe

- Płytki gresowe:
- wzór, barwa i układ płytek w poszczególnych pomieszczeniach uzgodniona z Inspektorem nadzoru w oparciu o kolorystykę pomieszczeń

- wymiary 30cm x 30cm
- wytrzymałość na zginanie min. 45MPa
- twardość skali Mohsa - 8
- odporne na działanie środków chemicznych
- płytki antypoślizgowe
- nasiąkliwość - 0.1%
- cokół wysokości 150mm

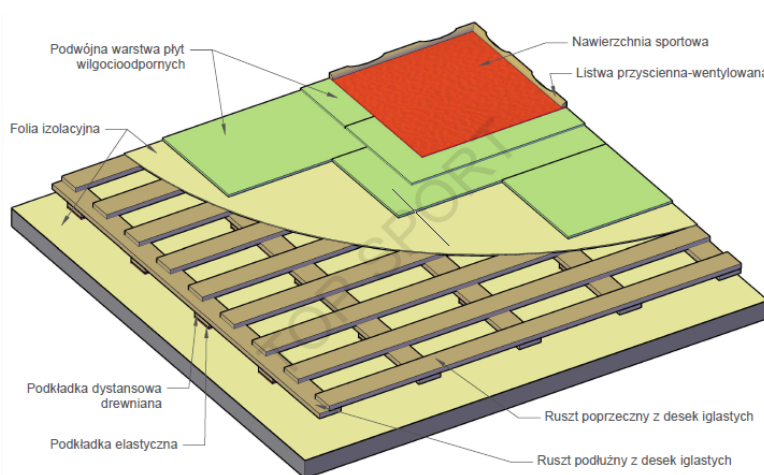
Przy obkładaniu płytkami stopni schodowych należy użyć płytek ryflowanych lub wykończyć je listwami antypoślizgowymi.

▪ Podłoga sportowa:

W sali sportowej zaprojektowano posadzkę sportową z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV grubości 7,5mm na konstrukcji drewnianej, podwójnie legarowanej.

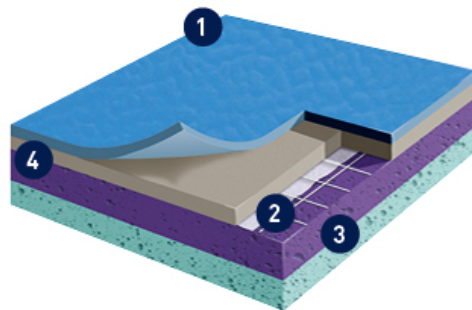
Konstrukcja podłogi sportowej:

- warstwa folii izolacyjnej stabilizująca wilgoć
- podkładka sprężysta
- ruszt podłużny z drewna iglastego klasa II, III o wymiarach 19 x 95mm, impregnowany i suszony do wilgotności 18%, ułożony w rozstawie osiowym co 500mm
- ruszt poprzeczny z drewna iglastego klasa II, III o wymiarach 19 x 95mm, impregnowany i suszony do wilgotności 18%, ułożony w rozstawie osiowym co 250mm
- warstwa folii izolacyjnej stabilizująca wilgoć
- podwójna warstwa płyt wiórowych OSB/ P5 grubości 2x10mm
- nawierzchnia sportowa, wykładzina sportowa grubości 7,5mm



Opis wykładziny sportowej:

- Wielowarstwowa nawierzchnia sportowa o grubości 7,5 ±5% mm,
- Zabezpieczona powierzchniowo, fabrycznie systemem zabezpieczania powierzchni, nie wymagającym żadnych dodatkowych powłok ochronnych przez cały okres użytkowania, zabezpiecza przed zabrudzeniami, zmniejsza koszty czyszczenia oraz łagodzi skutki niszczenia. Dzięki swojej konstrukcji, przeciwdziała również poślizgom. Jest odporny na działanie bakterii i chemikaliów, łatwy w utrzymaniu czystości,
- Zawiera ochronę antybakteryjną i przeciwgrzybiczną,
- Z wierzchnią warstwą użytkową z kalandrowanego PCV o grubości min.2mm, w środku wzmocniona / zbrojona podwójną siatką z włókna szklanego



Właściwości techniczne:

- Grubość całkowita 7,5 mm \pm 5%
- Szerokość rolki 1,5m
- Warstwa wierzchnia (PCV) grubość min. 2 mm
- Klasyfikacja ogniowa- min. Cfl s1 (wg. EN 13 501-1)
- System Zabezpieczający przed uderzeniami (IPI) min 70%
- Łączona za pomocą sznura o gr. 5 mm (spawanie metodą obróbki termicznej)

Dokumenty dotyczące wykładziny sportowej:

- Atest higieniczny PZH
- Deklaracja Właściwości Użytkowych
- Karta Techniczna
- Wykładzina powinna posiadać certyfikaty podstawowych Federacji Sportowych halowych gier zespołowych:
 - EHF (Europejskiego Związku Piłki Ręcznej)
 - FIBA – (Międzynarodowego Związku Piłki Koszykowej)
 - FIVB – (Międzynarodowego Związku Piłki Siatkowej)
- Autoryzacja producenta na nawierzchnię sportową dla Wykonawcy na przedmiotową inwestycję

Dokumenty dotyczące całego systemu podłogi sportowej:

- Klasyfikacja ogniowa Reakcji na Ogień – Cfl- s1
- Deklaracja właściwości użytkowych potwierdzających zgodność z normą PN EN 14 904 dla systemu sportowego

Wykonawca przeprowadzi wszystkie prace posadzkowe z zastosowaniem jednej technologii, gruntów, klejów, fug, łączników i akcesoriów rekomendowanych przez dostawcę materiałów posadzkowych.

Materiały do wykonania podłogi

Beton podkładowy C12/15 zbrojony siatką z prętów Φ 6 10 x 10cm

Przyjąć należy beton konsystencji plastycznej, składniki:

- cement 400.0kg
- piasek do betonów 0.35m³
- żwir do betonów 0.75m³
- woda 0.40m³

SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót posadzkowych:

Prace należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

Sprzęt do wykonywania podłoży:

- ubijaki i zagęszczarki spalinowe

TRANSPORT

Materiały posadzkowe należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami sposób zgodny z instrukcjami ich producentów zabezpieczone przed zawilgoceniem i wpływem czynników atmosferycznych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nienaruszonych opakowaniach z nienaruszonymi etykietkami.

Transport mieszanki piaskowo-żwirowej i chudego betonu – samochodami samowyładowczymi.

Transport betonu B15 samochodami do przewozu betonu (gruszkami). Podawanie betonu na miejsce wbudowania za pomocą pompy do betonu na samochodzie.

ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót oraz zakończeniu wszystkich niezbędnych oraz instalacyjnych, wykonaniu przebieg itp. oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów. Nowo wykonane posadzki nie powinny być eksploatowane i nie powinno się po nich chodzić przynajmniej przez 10 dni.

Przygotowanie podłoży

Podłoże należy wykonać tak aby:

- podłoża z chudego betonu C12/15 powinny posiadać grubość warstwy założoną w projekcie. Podłoże z chudego betonu należy zbroić siatką z prętów $\Phi 6$ 10 x 10cm.

Przy przygotowaniu gotowych wylewek należy zachować wszelkie zasady doboru proporcji, metod mieszania oraz zalecanych grubości warstw, zgodnie z wymogami producenta, również w przypadku gdy producent nie dostarcza wszystkich określonych materiałów. Wylewki i warstwy nawierzchniowe można wykonywać, gdy temperatura na ich powierzchni może być utrzymana na poziomie powyżej 5⁰ C przez okres nie krótszy niż 4 dni. W przypadku wysokich temperatur powietrza, należy zredukować okres między poszczególnymi etapami prac lub użyć innych metod zapobiegających przedwczesnemu wyschnięciu i związaniu. Należy prowadzić pielęgnację wylewek wyrównujących poprzez nie dopuszczenie do przeschnięcia górnej powierzchni w okresie 12h po wykonaniu. Posadzkę należy dylatować od ścian.

Posadzki z płytek gresowych

Przed wykonaniem prac należy upewnić się czy podłoża i podkłady są wykonane tak, aby zapewnić odpowiednio wyrównane i regularne płaszczyzny wykończonych powierzchni, mając na uwadze przewidywane maksymalne i minimalne grubości materiałów pokładowych. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy zalecane spadki w podłożu zostały wykonane. Jeżeli są one nieprawidłowe należy poinformować Inspektora Nadzoru. Nie należy wykonywać spadków przez zwiększanie lub zmniejszanie wymaganej grubości materiału podkładowego. Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach. Należy sprawdzić czy klej dobrze współpracuje z podłożem. Użyć warstwy gruntującej, jeżeli zalecana jest przez producenta kleju. Płytki należy przycinać równo i starannie. Przycinanie płytek powinno być ograniczone do minimum, zachowując możliwie duże wymiary i wykonywane w mało wyeksponowanych miejscach. Płytki należy układać na kleju dedykowanym do tego typu prac. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzeń. Usytuowanie przerw dylatacyjnych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Dylatacje wypełnić

profilem dylatacyjnym z twardego PCW w kolorze zbliżonym do koloru płytek. Płytki należy rozmieszczać wg uprzednio opracowanych i zaakceptowanych wzorów.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości

Kontrola jakości podłoży obejmuje:

- ocenę stopnia zagęszczenia podłoży
- grubości warstw
- ocenę równości podkładu
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych, przeciwskurczowych

Kontrola jakości prac posadzkowych obejmuje:

a/ ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów

b/ ocenę wykonania warstw wyrównawczych i wylewki samopoziomującej

- prawidłowość wykonanych spadków
- ocenę równości podkładu, dopuszczalne różnica poziomów może wynosić max. 3.0mm/2.0m i nie więcej niż 5mm w jednym pomieszczeniu
- tam gdzie to wymagane sprawdzenie wytrzymałości podłoża
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych takich jak wpusty podłogowe, elementów mocujących wyposażenie itp.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych, przeciwskurczowych
- sprawdzenie jakości warstw izolacji

c/ ocenę jakości posadzki z płytek ceramicznych:

- ocenę równości podkładu, dopuszczalne różnica poziomów może wynosić max. 3.0mm/2.0m i nie więcej niż 5mm w jednym pomieszczeniu
- prawidłowość wykonanych spadków
- jakość ułożenia płytek i koordynację między spoinami
- dokładność wykonania spoin, różnica max. 1.0mm
- jakość wykonania i wypełnienia spoin

e/ ocenę jakości podłogi sportowej

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót posadzkowych jest 1.00m²

ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (przygotowanie podłoży)
- odbiór wstępny
- odbiór końcowy

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie podłoża oraz wykonanie niezbędnych testów
- przygotowanie stanowiska pracy
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów posadzkowych
- wykonanie posadzek
- wykonanie testów sprawdzających
- uporządkowanie stanowiska pracy

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-548/2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum. Wymagania.

PN-EN-87/1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacje, właściwości i znakowanie.

PN-EN ISO 105-45-1 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

8. MALOWANIE – CPV: 45262300-4

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem powłok malarskich przy budowie przedmiotowego obiektu.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w poprzednim punkcie.

Materiały

- farba akrylowa, farba do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów, odporna na zabrudzenia.

Zastosowanie: farba akrylowa przeznaczona jest do wymalowań powierzchni i podłoży z betonu, cegły, tynku, kamienia, drewna i materiałów drewnopodobnych, tynków gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych oraz tapet, o bardzo dobrej przyczepności, stosowana do malowania pierwotnego i renowacyjnego, tworząca powłokę matową, bez zmarszczeń i spękań, przepuszczalną dla powietrza, odporną na zmywanie wodą i przecieranie na sucho.

Dane techniczne farby	
Stopień przyczepności (wg PN-80/C-81531)	1 lub 2
Temperatura podłoża	od +5°C do +30°C
Gęstość wyrobu	ok. 1,55 g/cm ³

Wyrób zgodny z PN-C-81914.

- farba olejna:

emalia ogólnego stosowania, ma trwały połysk, odporna na wodę, o łagodnym zapachu, emalia alkidowa ogólnego stosowania do dekoracyjnego malowania powierzchni stalowych, odporna na działanie wody, promieni słonecznych, jak również innych czynników atmosferycznych,

- farba lateksowa, typu seidenlatex, dobrze kryjąca powierzchnię, przepuszczalna parę wodną, z wysoką trwałością koloru, nie zawierająca rozpuszczalników organicznych, tworząca matowe powłoki.

Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem dobrej jakości.

Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

Technologia wykonania

Roboty należy wykonywać zgodnie z WTWiORB-M. tom I, część 4 oraz zgodnie z PN-69/B-10280 (Roboty malarskie budowlane farbami akrylowymi):

Sufity i ściany we wszystkich pomieszczeniach pomalować dwukrotnie farbami lateksowymi na kolor biały lub RAL 9001.

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (w ciągu doby nie może nastąpić spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C – najkorzystniejsze temperatury do nakładania powłok malarskich 12 - 18°C. Podczas malowania, okna powinny być zamknięte, nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

Podłoża pod wykonanie powłok malarskich powinny być nie uszkodzone, czyste i suche oraz zgodne z

normą PN-69/B-10280. Przed przystąpieniem do malowania farbą dokładnie wymieszać w celu wyrównania konsystencji. Farbę można nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Malowanie należy przeprowadzić dwukrotnie, przy czym drugą warstwę nakłada się po wyschnięciu pierwszej, tj. najwcześniej po upływie 2 godzin. Świeże, nowe tynki malować po upływie 3-4 tygodni. Farbę nakładać dwuwarstwowo, pierwszą warstwę można rozcieńczyć wodą maksymalnie w 10%, pozostałą warstwę nakładać farbą nierozcieńczoną.

Elementy stalowe konstrukcyjne zastosowane w budynku należy zabezpieczyć przed korozją wg Instrukcji KOR-3A. Podział środowisk korozyjnych narzuca grupę słabo korozyjną, rodzaju miejskiego oraz klasę III wewnątrz obiektu o temperaturze 20°C i wilgotności względnej około 80%. Dla tak przyjętej klasyfikacji podaje się przykładowy zestaw farb malarskich: jako nawierzchniowa farba chlorokauczukowa x2, do gruntowania chromianowa, tlenkowa x 1. Elementy malować po oczyszczeniu powierzchni do 2° czystości. Elementy stalowe przed malowaniem należy oczyścić z rdzy, resztek powłok malarskich itp. do III-go stopnia czystości i odtłuścić. Stopień III przygotowania powierzchni uzyskuje się poprzez oczyszczenie ręczno-mechaniczne przy użyciu młotków pneumatycznych, szczotek drucianych, szlifierek lub poprzez oczyszczenie płomieniowe gdzie powierzchnię stali poddaje się działaniu płomienia palnika gazowego-acetylenowo-powietrznego lub acetylenowo-tlenowego, a następnie przy pomocy szczotek usuwa się luźno przywarłe zanieczyszczenia.

Należy również przed malowaniem poddać powierzchnię odtłuszczeniu. Odtłuszczenie wykonać poprzez zmycie zatłuszczonych miejsc nasyonym rozpuszczalnikiem organicznym. Po dokładnym oczyszczeniu elementów stalowych należy zabezpieczyć oczyszczone powierzchnie przed korozją. Należy powierzchnię zagruntować jedną warstwą środka gruntującego, a następnie pomalować dwukrotnie warstwą nawierzchniową. Średnia grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić od 20-40µm.

Kontrola jakości robót

Badania powłok z farb należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach.

Bezpośrednio przed użyciem farb i środków gruntujących należy sprawdzić:

czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną termin przydatności do użycia podany na opakowaniu wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb w których widać:

- skoagulowane spoiwo
- nie roztarte pigmenty
- grudki wypełniaczy
- kożuch
- ślady pleśni
- trwałe, nie dające się wymieszać osady
- nadmierne, utrzymujące się spienienie
- obce wtrącenia
- zapach gnilny

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności powietrza nie wyższej niż 65%. Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku
- sprawdzenie odporności na wycieranie
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego-wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle

- rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b/ sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
 - c/ sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
 - d/ sprawdzenie przyczepności powłoki przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę, a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki, przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - e/ sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla, powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli badań.

Jeżeli badania dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór powinien dokonany być bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych "aprobac technicznych" i innych dokumentów odniesienia. Dla farb i lakierów należy szczególnie zwrócić uwagę by zastosowane materiały były nieszkodliwe dla ludzi i środowiska.

Odbiór robót

Odbiory częściowe powinny obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża do malowania,
- sprawdzenie powłok malarskich; grubości powłok, jednolitości i równomierności barwy, gładkości, przyczepności do podkładu, odporności na uderzenia, ścieranie, zmywanie, jakości połysku, twardości powłoki itp.

W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzić odbiory częściowe, a po zakończeniu – odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoży i wykonania powłok malarskich,
- badania końcowe powłok malarskich z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach,
- badania końcowe powłok malarskich olejnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach po ich zakończeniu.

Odbiory wykonać zgodnie z normą PN-69/B-10280 i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

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

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

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

PN/B-10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

9. Elewacje / Izolacje termiczne – CPV: 45410000-4

Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie i odbiór robót elewacyjnych przy budowie przedmiotowego obiektu.

Materiały

- płyty styropianowe
- okładzina wiórowo-cementowa z certyfikatem ppoż. na cały system.
- dach pokryty papą termozgrzewalną
- płyty z wełny mineralnej do ocieplenia stropodachu.

Kolor farb oraz płytek uzgodnić z Zamawiającym.

- płyty styropianowe gr. 25cm, samogasnące, wymiary handlowe 100 x 50 cm, gęstość pozorna nie mniejsza niż 15 kg/m^3 , chłonność wody po 24 h nie więcej niż 1,8 %, struktura zwarta, niedopuszczalne granulki luźno związane, wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80 kPa, sezonowane co najmniej dwa miesiące, łączenie na styk,
- zaprawa klejowa, mrozoodporna, wodoodporna, do wełny mineralnej wysokoelastyczna i wysokoplastyczna, posiadająca zwiększoną przyczepność do podłoży mineralnych, tj. beton, beton komórkowy, cegła, zaprawy itp., zwiększoną odporność na działanie wody agresywnej, podwyższoną elastyczność, mały skurcz, niska nasiąkliwość,
- tkanina zbrojona z włókna szklanego, wymiary oczek 3 – 5 mm w jednym kierunku, 4 – 7 mm w drugim, siła zrywająca pasek tkaniny o szer. 5,0 cm wzdłuż wątku i osnowy nie mniej niż 125 daN, impregnacja alkaloodporną dyspersją z tworzywa sztucznego, spłot uniemożliwiający przesuwanie się nitek,
- emulsja UNI-GRUNT lub równoważna, do gruntowania podłoża,
- listwy krawędziowe okienne i narożne - z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o przekroju poprzecznym 25 x 25 mm,
- farba silikonowa, kolor zgodny z projektem, elewacyjna, do wymalowań zewnętrznych, odporna na działanie warunków atmosferycznych, do stosowania na podłożach mineralnych,
- cienkowarstwowy tynk mineralny,
- cienkowarstwowy tynk akrylowy „Baranek” lub równoważny, do wykonywania dekoracyjnych, cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynków, lub inne równorzędne pod względem parametrów technicznych.
- obrzeże betonowe 8 x 25 cm,

Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem dobrej jakości.

Transport

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

Technologia wykonania

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na cokole listwy cokołowej aluminiowej. Przyklejanie płyt styropianowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Do mocowania płyt należy zastosować łączniki mechaniczne w ilości 4-6 sztuk na 1 m^2 na całej powierzchni, natomiast 8 sztuk / 1 m^2 w strefie krawędziowej. Mocowanie mechaniczne wykonywać po upływie 24 godzin od

przyklejenia płyt. Długość łączników w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić co najmniej 6 cm. Po 3 dniach od przyklejenia płyt można przystąpić do wykonania warstwy zbrojonej, a następnie wykonać tynk cienkowarstwowy akrylowy barwiony w masie. Warstwę zbrojoną i wyprawę elewacji wykonać w sposób zalecany przez producenta systemu i zgodnie z projektem.

Tynki wykonać jako silikonowe o fakturze baranka na siatce ze względu na zagrożenie agresją biologiczną powinny zawierać przynajmniej 2 z niżej wymienionych środków chroniących powierzchnię przed pojawianiem się grzybów i alg (biocydy): Dwutlenek Tytanu, mykosecure, Terbutyn, Pirytioniam Cynku.

Każdego rodzaju przejścia między różnymi systemami ocieplającymi i sąsiadującymi elementami budowlanymi, jak parapety, stolarka, balustrady itp. muszą być wykonane w sposób gwarantujący pełną szczelność i zabezpieczenie przed opadami. W tym celu należy stosować m.in. różnego rodzaju taśmy uszczelniające, taśmy rozprężne oraz elastyczne masy uszczelniające, zgodne z systemem ocieplenia. Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej, konstrukcji wsporczej i wierzchniej okładziny. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane odpowiednie profile dylatacyjne oraz elastyczne masy uszczelniające.

Ściany zewnętrzne budynku poniżej okładziny z piaskowca należy ocieplić od zewnątrz metodą lekką mokrą za pomocą płyt styropianowych grubości 15 cm (płyty styropianowe każdorazowo klejone obwodowo oraz środkiem na min. 3 placki zaprawy klejowej) oraz wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce. Płyty styropianowe przyklejane do ściany za pomocą kleju i dodatkowo mocowane kołkami. Przy wykonywaniu ocieplenia należy stosować systemowe profile wykończeniowe i dylatacyjne. W czasie wykonywania ocieplenia należy równocześnie wykonywać oblicówkę z cegły klinkierowej. Ocieplenie budynku wykonać w systemie BSO. Podłoże pod ocieplenie powinno być odpowiednio mocne, suche, równe i wolne od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zaprawy. Za pomocą młotka sprawdzamy jakość podłoża, wszystkie luźne, odstające części starych murów odbijamy do warstwy nośnej. Niewielkie nierówności wyrównujemy za pomocą zaprawy wyrównującej. W celu zwiększenia przyczepności i likwidacji zapylenia powierzchnie można zagruntować w zależności od rodzaju chłonności podłoża. Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia muszą być zakończone wszystkie roboty wykończeniowe wewnątrz budynku, które mogą być przyczyną podniesienia wilgotności, tj. wykonywanie posadzek i tynków itp. Mocowanie możemy rozpocząć od przymocowania wypoziomowanej listwy cokołowej, która oprócz ochrony wyznacza poziom pod ocieplenie lub zastępujemy ją narożnikiem z siatką, który później obrobiony zostanie klejem. Płyty należy przyklejać przy temperaturze otoczenia +5°C do +25°C, najlepiej podczas pogody bezdeszczowej. W czasie występowania bardzo silnych wiatrów i dużego nasłonecznienia stosować siatki ochronne zabezpieczające przed nadmiernym odparowaniem wody.

Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy, styropian przyłożyć i docisnąć do podłoża. Należy zwrócić uwagę, aby klej nie został wyciśnięty poza obrys płyt. W razie potrzeby zbieramy szpachelką nadmiar wyciśniętego kleju. Stale kontrolować położenie płyty w pionie i poziomie. Nanieść zaprawę klejącą pacą ze stali nierdzewnej na szerokość tkaniny zbrojącej. W warstwę kleju wtapiać tkaninę z włókna szklanego. Pasy tkaniny mocować tak, aby zachodziły na siebie przynajmniej 10 cm. Powierzchnię wygładzamy przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. W razie potrzeby, nanieść drugą warstwę zaprawy („mokre na mokre”). Powierzchnię wygładzić. Po całkowitym wyschnięciu kleju, tj. po okresie nie krótszym niż 24 godziny, możemy przystąpić do zagruntowania podłoża. Wykonuje się to metodą malarską przy zastosowaniu wyprawy pod tynk lub grunt. Zasadniczym zadaniem gruntowania jest polepszenie przyczepności, zmniejszenie chłonności oraz alkaiczności podłoża - szczególnie ważne przy tynkach akrylowych. Czas schnięcia ok. 24 godzin, w niektórych przypadkach krócej lub dłużej, w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Następnie możemy przystąpić do ostatniej fazy ocieplenia - wykonania warstwy ozdobnej. Cokół i opaski wokół drzwi wejściowych wykończyć płytkami klinkierowymi elewacyjnymi. W trakcie prowadzenia prac temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż

+ 5°C ani wyższa od + 25°C. Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i bardzo wysokiej wilgotności

względnej powietrza, chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych. Narzędzia i naczynia należy niezwłocznie po zakończeniu prac umyć wodą. Wszelkie zabrudzenia elementów budowlanych, ubrania robocze należy natychmiast czyścić używając większej ilości czystej wody. Chronić oczy i skórę, w razie dostania się do oczu przemyć dużą ilością czystej wody i skonsultować się z lekarzem. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur, świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą. Wokół budynku wzdłuż ścian zewnętrznych wykonać opaskę z płyt chodnikowych betonowych z obrzeżem. Szczeliny dylatacyjne w murze szer. 2 cm wypełnić wkładką ze styropianu twardego FS 20. Od zewnątrz elewacji zastosować listwy z pvc o profilu zamkniętym.

Prace należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza i podłoża $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$,

- z rusztowań ofoliowanych lub osiatkowanych - chroniących ściany przed wpływami atmosferycznymi, wiatrem, nasłonecznieniem itp.

Wokół budynku opaska z kostki betonowej szerokości 50 cm ze spadkiem od budynku. Przed wejściem umieścić wycieraczkę stalową 60 x 40 cm.

Wokół otworów okiennych i drzwiowych, pomiędzy profilem stolarki okiennej i drzwiowej a cienkowarstwowym tynkiem stosować specjalistyczne listwy uszczelniająco-dystansowe.

Parapety zewnętrzne stolarki okiennej, z blachy tytanowo-cynkowej płaskiej, powlekanej, grubości 0.70mm, w kolorze harmonizującym z elewacją, uszczelnione trwałymi masami elastycznymi, odpornymi na zewnętrzne warunki atmosferyczne odsunięte od ściany i ze spadkiem zewnętrznym, umożliwiającym skuteczne odprowadzanie wody opadowej na zewnątrz.

Kontrolą jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie :

- montaż rusztowań,
- przygotowanie ścian,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie,

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych "aprobatach technicznych" i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.)

Odbiór robót

Odbiór końcowy robót elewacyjnych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową itp., sprawdzenie należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów częściowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładów i warstw termoizolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

Normy, przepisy i opracowania pomocnicze

Norma PN-B-20130:2001-Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).

Norma PN-B-02025:1999 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. 1976.

ABC izolacji ze styropianu - Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Kraków 1999.

BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw tynkarskich plastycznych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do robót drogowych. Piasek.

10. CPV: 45 421 000-4 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót ST dotyczy stolarki drzwiowej ujętej w projekcie architektonicznym w zestawieniu stolarki i obejmuje wykonanie i montaż:

- stolarki drzwiowej wewnętrznej zwykłej
- ślusarki drzwiowej zewnętrznej
- ślusarki drzwiowej wewnętrznej
- ślusarki wewnętrznej p. poż

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stolarka - oznacza stolarkę budowlaną, czyli zamontowane zespoły elementów drewnianych, przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (okna, drzwi, wrota, bramy) oraz wewnątrz budynków

Okucia - oznacza okucia budowlane, czyli system elementów zamontowanych do stolarki, służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.

Ościeżnica - jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży.

Ościeże - oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Stolarka i ślusarka powinna być znakowana przez producentów:

- znakiem dopuszczenia do obrotu i stosowania
- znakiem bezpieczeństwa

Drzwi powinny być dostarczone na budowę jako jeden zestaw z ościeżnicą, fabrycznie wykończone, wyposażone we wszystkie okucia zgodnie z ST.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna

- Drzwi jednoskrzydłowe pełne i częściowo oszklone, zwykłe

Konstrukcja skrzydła wykonana jest z klejonki z drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła płytą wiórową otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona jest dwustronnie płytą PDF. Profil krawędzi skrzydła „K”. Oba boki oraz góra okleinowane taśmą brzegową.

Ościeżnica metalowa. Skrzydło i ramka pokryte lakierem ekologicznym wodnym w kolorze białym.

Drzwi wyposażone w trzy srebrne zawiasy czopowe, standard, zamek na klucz zwykły oraz klamkę metalową, zwykłą, srebrną.

W drzwiach prowadzących bezpośrednio do WC uwzględnić należy oszklenie, zamykanie typu „wc” oraz zamontować kratki wentylacyjne w kolorze srebrnym.

Drzwi prowadzące do przedsiionków pomieszczeń sanitarnych wyposażić w samozamykacz z mechanizmem krzywkowym o podwyższonym komforcie użytkowania i trwałości TS90 DORM.

- Drzwi jednoskrzydłowe pełne przeciwpożarowe EI 30

Rama skrzydła wykonana z aluminium. Wypełnienie skrzydła stanowią płyty wiórowe ognioodporne ułożone warstwowo. Poszycie skrzydła wykonane jest z płyty HDF. Skrzydła drzwiowe pokryte okleiną, wyposażone uszczelką puchnącą pod wpływem wysokiej temperatury. Okucia typu AXA, kolor srebrny, nakładki na zawiasy w kolorze srebrnym. Ościeżnica metalowa, kątowna, wykonana z blachy stalowej,

dwustronnie ocynkowanej o grubości 1.5mm, lakierowana proszkowo. Wyposażone w uszczelki ognioodporne ościeżnicy oraz klamkę i zamek odpowiednia dla drzwi przeciwpożarowych.

Ślusarka drzwiowa wewnętrzna

▪ Ślusarka drzwiowa aluminiowa wykonana w systemie MB45, częściowo szklona. Wartość współczynnika dla zestawów szklanych $U=1.1W/mK$. Szkło klejone grubości mi. 8mm. Część dolna drzwi wypełnienie panel.

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna

▪ Ślusarka drzwiowa aluminiowa wykonana w systemie MB60, częściowo szklona. Wartość współczynnika dla zestawów szklanych $U=1.1W/mK$. Szkło klejone grubości mi. 8mm. Część dolna drzwi wypełnienie panel. Wyposażone w samozamykacz z blokadą i uchwyty wielokrotnego otwarcia.

Łączniki i akcesoria

Wykonawca zastosuje łączniki i akcesoria montażowe zalecane przez producenta.

Akustyka stolarki i ślusarki drzwiowej

- dla stolarki wymagane $R_{A1} = 25$, klasa akustyczna $D_1 = 25$
- dla ślusarki aluminiowej $R_{A2} > 20$, klasa akustyczna $D_2 = 25$

TRANSPORT

Materiały należy transportować w kompletach, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Drzwi w transporcie są oznakowane zgodnie z oznaczeniami na zestawieniu stolarki, opakowane w kompletach ościeżnicą i zabezpieczone przed rozłączeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Ościeżnice drzwiowe zamontować po wykonaniu ścian działowych i zewnętrznych. Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem wypełnić pianą montażową. Pianę nakłada się punktowo, w odstępach ok. 20cm. Po zamontowaniu drzwi muszą mieć odpowiednie luzy pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą, zapewniające działanie bez ocierania skrzydła o ościeżnicę i posadzkę.

Skrzydła drzwi powinny być prostokątne i płaskie, szczelnie przylegające do ościeżnicy. Uszczelnić styk ościeżnicy z ościeżem, oblistwować ościeżnicę na wierzchu ściany. Montaż prowadzić według oznaczeń na zestawieniu stolarki.

Kratki wentylacyjne w skrzydłach drzwiowych montować w warsztacie u producenta przed dostawą na budowę. Ich wykonanie podlega sprawdzeniu przed montażem.

KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
- brak zmian cech geometrycznych ościeżnic, brak uszkodzeń mechanicznych trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć
- odchylenie od pionu ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2mm na 1.0m ościeżnicy, ale nie więcej niż 3mm na całą ościeżnicę
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć
- otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać
- zamknięte skrzydła powinny przylegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami i płaszczyznami

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla wbudowanych drzwi, w świetle wbudowanej stolarki jest 1.0m².

ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem montażu stolarki ślusarki podlegają:

- odbiorowi przed wbudowaniem, na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów jakości wykonania
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu – zamocowanie ościeżnic, uszczelnianie luzów
- odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu
- odbiorowi końcowemu

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- zakup i dostarczenie gotowej stolarki i ślusarki wraz ze wszystkimi koniecznymi kotwami, tącznikami, uszczelkami
- przygotowanie stanowiska pracy
- osadzenie stolarki i ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami
- dopasowanie i wyregulowanie
- usunięcie zabrudzeń, naprawa uszkodzeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót zawarte w kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca stosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-B-02151-03/1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach.

11. CPV: 45 421 110-8 STOLARKA OKIENNA ALUMINIOWA

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót ST dotyczy stolarki okiennej ujętej w projekcie architektonicznym w zestawieniu stolarki i obejmuje wykonanie i montaż:

- stolarki okienna aluminiowa
- parapety wewnętrzne z aglomarmuru
- klapy oddymiające i wyłazy dachowe
- balustrady wewnętrzne

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stolarka aluminiowa - oznacza stolarkę budowlaną, czyli zamontowane zespoły elementów z aluminium przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (okna, drzwi,)

Okucia - oznacza okucia budowlane, czyli system elementów zamontowanych do stolarki, służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.

Ościeżnica - jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży.

Ościeże - oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Stolarka i ślusarka powinna być znakowana przez producentów:

- znakiem dopuszczenia do obrotu i stosowania
- znakiem bezpieczeństwa

Okna powinny być dostarczone na budowę wraz ze szkleniem, fabrycznie wykończone, wyposażone we wszystkie okucia zgodnie z ST.

Stolarka okienna aluminiowa

Wykonana w systemie MB60. Wartość współczynnika minimum $U=0.90W/mK$. Szklenia należy wykonać ze szkła niskiej przepuszczalności energii słonecznej – szkło bezbarwne.

- szkło 6HT-Tg10Kr-4H-Tg10Kr-6HT, $LT=75\%$, $g=55\%$, $K=0.90W/m^2 K$
- średni współczynnik $K \leq 2.0W/m^2 K$

Okucia okien

Okucia okien uchylno-rozwieranych montowane w oknach zgodnie z oznaczeniami w zestawieniu stolarki oraz zamontowane do otwieranej części okna. Okucia obwiedniowe z mechanizmem centralnego sterowania w klamce. Klamka stalowa, malowana proszkowo. Kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru. Okucia okienne muszą spełniać następujące parametry:

- wytrzymałość na parcie i ssanie wiatru
- bezpieczeństwo użytkowania
- funkcjonalność w otwieraniu i zamykaniu oraz łatwość wymiany
- trwałość i niezawodność działania
- estetyka

Parapety podokienne

Aglomarmur na zaprawie klejowej o podwyższonej elastyczności, grubości 3cm.

Zastosowano parapety wewnętrzne prefabrykowane, z płyty wykonanej z mączki marmurowej (80%) i żywicy (20%), całość powierzchni zabezpieczona folią, grubość parapetu – 30mm.

Wykonane z kruszywa marmurowego spajanego żywicą poliestrową, brzegi frezowane, nienasiąkliwe, odporne na ścieranie.

Akustyka okien

- dla stolarka aluminiowej $R_{A2} > 20$, klasa akustyczna $OK_2 = 23$

UWAGA:

- Okna aluminiowe muszą posiadać stosowne aprobaty oraz spełniać wymogi Polskich Norm
- Przed zamówieniem stolarki i ślusarki przeprowadzić obmiar stanu istniejącego na budowie i weryfikację podanych wymiarów
- Wyposażyć drzwi wejściowe zewnętrzne do budynku oraz drzwi wejściowe do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w samozamykacze. Drzwi wyjściowe z hali sportowo-widowskiej wyposażone w zamki antypaniczne
- Uzgodnić z Inwestorem ewentualne dodatkowe wyposażenie przed zamówieniem elementów.
- Wszystkie szklenia należy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i sztuką budowlaną. Szklenie drzwi zestawami $U=1.1W/mK$, współczynnik U dla okien $U=0.9W/m^2K$.

Łączniki i akcesoria

Wykonawca stosuje łączniki i akcesoria montażowe zalecane przez producenta .

Balustrady wewnętrzne

- pochwyt rura stalowa $\Phi 42,4/2,9mm$
- rygiel $\Phi 12$
- elementy wypełniające pionowe pręty stalowe $\Phi 25mm$

TRANSPORT

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów , zabezpieczone przed zawilgoceniem.

WYKONANIE ROBÓT

Montaż okien zewnętrznych wykonać przed robotami izolacyjnymi i okładzinowymi elewacji. Stolarkę montować po wykonaniu robót mokrych i po wyschnięciu ścian. Ościeżnice przed wbudowaniem okien powinny być równe i gładkie, oczyszczone z pyłu. Okna powinny być dostarczone na budowę w stanie ostatecznie wykończonym. Poszczególne elementy okna powinny być odpowiednio zabezpieczone przed zabrudzeniem taśmami i folią. Zastosować elementy do mocowania ościeżnic i rozmieścić punkty podparcia i zamocowania wg wskazań producenta stolarki. Ościeże zewnętrzne tynkować po zamontowaniu okna, stosując na krawędzi styku z oknem narożniki tynkarskie. Prace prowadzić zgodnie z specyfikacjami technicznymi. Szczelinę styku okna z izolacją i tynkiem wypełnić taśmą rozprężną. Szczelinę między ościeżnicą a ościeżem wypełnić pianką poliuretanową. Szczeliny w styku okna z tynkiem wewnętrznym wypełnić uszczelką i silikonem.

Montaż okien wykonany będzie przez dostawcę zgodnie z instrukcją i wymogami montażowymi narzuconymi przez producenta. Do montażu stosowane będą łączniki i akcesoria zaakceptowane przez producenta danego montowanego elementu.

Montaż podokienników wewnętrznych wykonywany będzie po zamontowaniu okien oraz wykonaniu szpalet wewnętrznych. Mocowane będą na zaprawie klejowej o podwyższonej elastyczności.

KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów

- brak zmian cech geometrycznych ościeżnic, brak uszkodzeń mechanicznych trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć
- odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2mm na 1.0m ościeżnicy, ale nie więcej niż 3mm na całą ościeżnicę
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć
- otwarte skrzydła okienne nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać
- zamknięte skrzydła powinny przylegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami i płaszczyznami

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla wbudowanych okien, klap oddymiających, fasad elewacyjnych jest 1.0m². Jednostką obmiarową dla podokienników jest 1.0mb.

ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem montażu stolarki i ślusarki podlegają:

- odbiorowi przed wbudowaniem, na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu – zamocowanie ościeżnic, uszczelnianie luzów
- odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu
- odbiorowi końcowemu

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej montażu stolarki okiennej obejmuje:

- zakup i dostarczenie gotowej stolarki i ślusarki wraz ze wszystkimi niezbędnymi kotwami, łącznikami, uszczelkami
- przygotowanie stanowiska pracy
- osadzenie stolarki i ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami
- dopasowanie i wyregulowanie
- usunięcie zabrudzeń, naprawa uszkodzeń
- montaż i demontaż rusztowania
- uporządkowanie stanowiska pracy

Cena jednostki obmiarowej montażu podokienników obejmuje:

- zakup i dostarczenie gotowych elementów
- przygotowanie stanowiska pracy
- osadzenie podokienników z uszczelnieniem styków ze ścianą
- usunięcie zabrudzeń, naprawa uszkodzeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Cena jednostki obmiarowej wykonania i montażu balustrad obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania balustrad na warsztat
- przygotowanie stanowiska pracy
- wykonanie warsztatowe z oczyszczeniem materiału do wymaganego stopnia czystości
- malowanie gotowych produktów farbą do gruntowania
- transport balustrad na plac budowy

- montaż
- dwukrotne malowanie farbami nawierzchniowymi
- uporządkowanie stanowiska pracy

PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót zawarte w kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi. Wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

VIII. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E.05 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Kod CPV: 45310000-3 Instalacje elektryczne.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych linii zasilających, tablic elektrycznych, instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych, w budynku hali sportowo-widowskiej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Jarosławiu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna - oznacz. ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budowywanym budynku hali sportowej przy Szkole Podstawowej w Szywnaldzie

W zakres prac wchodzi:

- montaż rozdzielnic elektrycznych
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego, montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych
- wykonanie instalacji odgromowej
- wykonanie instalacji zasilającej urządzenia wentylacji wyciągowej i nawiewnej.
- badania i pomiary instalacji

Zakres szczegółowy wykonywanych robót - zawarty jest w "Projekcie budowlanym" części elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z odpowiednimi normami i nazewnictwem użytym w projekcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Materiały elektryczne

2.2.1. Wewnętrzne linie zasilające

Przy budowie zewnętrznej instalacji elektrycznej z ZK3-1PPX do wyl. poż., od wyl. poż. do TG, i od TG do TB1, TB2, TB3, TB4, TB1a, TB2a, TB3a, TB4a, TKL1, TKL2, TW, TD, należy stosować przewody i rury zgodne z Dokumentacją Projektową. Przekrój żył kabla został dobrany na dopuszczalny spadek napięcia, dopuszczalną temperaturę nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe, oraz zapewnia wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

2.2.2. Przewody

Przewody stosować typu: YDYp2x1,5, 3x1.5 4x1,5, 5x1,5 mm², YDYp 3x2.5, YDYp5x4 mm²

Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V: wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i przekroju żył nie mniejszym niż 1,5 mm² dla oświetlenia oraz 2,5 i 1,5 mm² dla gniazd wtykowych 230V. Zasilanie gniazda wtykowego 3x400V 16A wykonać przewodem YDYp5x4. Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodną z Dokumentacją Projektową.

2.2.3 Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania norm, ponadto powinny zapewnić: wymagane natężenie oświetlenia, zgodny z normą poziom ośnienia, odpowiedni do warunków pracy (miejsca zainstalowania) stopień ochrony.

2.2.4 Osprzęt

Należy stosować osprzęt podtynkowy do montażu w puszkach o odpowiednim stopniu ochrony IP oraz obciążalności nominalnej nie mniejszej niż 16A i osprzęt hermetyczny w pomieszczeniach mokrych jak wymiennikownia, sanitariaty.

2.2.5 Uziemienia

Dla wykonania przewodów uziemiających użyć płaskownik FeZn 25x4mm, Dla uziomów pionowych zastosować pręt FeZn 16 mm. i bednarkę stalową ocynkowaną 25x4.

2.2.6 Zwody poziome i przewody odprowadzające

Dla wykonania zwodów poziomych i przewodów odprowadzających użyć drut stalowy ocynkowany miękki FeZn 8mm.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, źródła światła, oprawy oświetleniowe, osprzęt, rozdzielnice elektryczne, itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest w zamkniętych i suchych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót dla zapewnienia właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki transformatorowej,
- rusztowania
- bruzdownica do cegły i betonu
- wiertnica udarowa o średnicy do 50mm

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznej powinien wykazać się możliwością korzystania przynajmniej z samochodu dostawczego.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

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

5.3 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach prostych poziomych i pionowych.

5.4 Układanie rur

Rury i zaleca się układać jednowarstwowo. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.5 Układanie przewodów

5.5.1. Postanowienia ogólne

Puszki należy osadzać w tynku gipsowym w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniające nie przedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtownik, korytka blaszane, drewniane itp. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Przy instalacji w wykonaniu szczelnym przewody (kable) należy uszczelnić w sprzęcie, w osprzęcie i w aparatach za pomocą dławic (dławików). Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu (kabla).

5.5.2. Przewody wtynkowe

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi okrągłymi. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniające mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych wykonywać na podkładach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w taki sposób, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu i osprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w 72 budynkach chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi w zamkniętych wnękach. Zaleca się, aby odległość urządzeń rozdzielczych od podłogi wynosiła co najmniej 1,4 m. Jednak w uzasadnionych przypadkach można je instalować niżej, lecz co najmniej 0,25 m od podłogi.

5.6 Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw należy mocować przy pomocy kołka rozporowego z PCV lub metalowego.

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

Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Do opraw z modułem awaryjnym doprowadzić dodatkowy przewód bezpośrednio z centrali monitorującej stan urządzeń oświetlenia.

5.10 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano - Szybkie wyłączenie zasilania. Układ zasilania przyjęto jako system ochrony sieciowej TN-S: 3-przewodowy dla obwodów 1-fazowych i 5-przewodowy dla obwodów 3-fazowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności dostarczanych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Badania instalacji elektrycznych

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić następujące kontrole, badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania: pomiarów dokonać należy induktores 500V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym i uziemiającym nie może być mniejsza od:
0,25 MΩ dla instalacji 230V
0,50 MΩ dla instalacji 400 V
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktores 500 V nie może być mniejsza od 1 MΩ
- prawidłowości połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych
- umocowania przewodów ochronnych
- rodzaju i wymiarów poprzecznych przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń
- prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączeń
- oznakowania barwnego przewodów ochronnych,
- prawidłowości umocowania urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączenia z instalacją
- poprawności działania wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziomów

Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokołach pomiarowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m, 1 szt, 1 kpl. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania instalacji elektrycznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań
- protokół odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie wypłacane jest za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów (sztuk). Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa budowanych urządzeń elektroenergetycznych ustalona w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz. Ustaw Nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. - tom VI Instalacje elektryczne.
3. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
4. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. PN-IEC 60364-4-42:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
6. PN-IEC 60364-4-43:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
7. PN-IEC 60364-4-45:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
8. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
9. PN-IEC 60364-5-52:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
10. PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
11. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
12. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.