

INWESTOR:**MIASTO KRASNYSTAW****Plac 3 - GO MAJA 29****22 – 300 KRASNYSTAW****PROJEKT:****OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO
PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ RATUSZA MIEJSKIEGO
PLAC 3 – GO MAJA 21****Powiat: Krasnystaw; Gmina: Krasnystaw;****Obręb: Krasnystaw Miasto****Działka nr 925/2, 925/1, 985****KATEGORIA OBIEKTU XII.****STADIUM OPRACOWANIA:****SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH****JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:****BIURO PROJEKTOWE „ARCONEL” SP.Z O.O.****ul. Sielankowa 14/9****20 – 802 LUBLIN****DATA WYKONANIA:****CZERWIEC 2021 r.**

SPIS TREŚCI DZIAŁÓW

ST - WYMAGANIA OGÓLNE

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2. Lokalizacja ogólna i szczegółowa przedsięwzięcia
- 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia
- 1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót
- 1.5.
- 1.6. Organizacja robót i przekazanie palcu budowy.
- 1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
- 1.8. Ochrona środowiska.
- 1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony ppozarowej na budowie
- 1.10. Ogrodzenie placu budowy
- 1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni
- 1.12. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót
- 1.13. Określenia podstawowe

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.
- 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.
- 2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.1. Wymogi w stosunku do Wykonawcy a dotyczące opracowań przed rozpoczęciem robót.
- 5.2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.
- 5.3. Teren budowy.
- 5.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.
- 5.5. Dokument budowy.
- 5.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

- 6.1. Program zapewnienia jakości.
- 6.2. Zasady kontroli jakości.
- 6.3. Pobieranie próbek.
- 6.4. Badania i pomiary.
- 6.5. Raporty z badań.
- 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
- 7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

- 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.
8. **ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 8.1. Rodzaje odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 8.3. Odbiór ostateczny.
9. **ROZLICZENIA ROBÓT**
- 9.1. Ustalenia ogólne.
- 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.
10. **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

SST 1. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA OBIEKTU POD BUDOWĘ.

SST 1.1. Roboty przygotowawcze

SST 2. ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI.

SST 2.1. Roboty budowlane w zakresie obiektów kubaturowych.

- SST 2.1.1. Roboty betonowe i żelbetowe
- SST 2.1.2. Konstrukcje stalowe, drewniane
- SST 2.1.3. Roboty murowe
- SST 2.1.4. Izolacje wewnętrzne
- SST 2.1.5. Dachy
- SST 2.1.6. Tynkowanie
- SST 2.1.7. Stolarka i ślusarka budowlana
- SST 2.1.8. Podłogi i posadzki
- SST 2.1.9. Okładziny ścienne
- SST 2.1.10. Roboty malarskie
- SST 2.1.11. Sufity podwieszane
- SST 2.1.12. Platforma dla niepełnosprawnych
- SST 2.1.13. Balustrady

SST 2.2. Roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych.

- SST 2.2.1. Instalacja ogrzewcza
- SST 2.2.2. Instalacja wod-kan i ppoż.
- SST 2.2.3. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- SST 2.2.4. Przyłącze wodociągowe
- SST 2.2.5. Przyłącze oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- SST 2.2.6. Instalacje elektryczne wewnętrzne
- SST 2.2.7. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP
- SST 2.2.8. Instalacja teleinformatyczna. Instalacja monitoringu wizyjnego
- SST 2.2.9. Instalacja: RTV, nagłośnienia i przyzywowa .

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ RATUSZA MIEJSKIEGO

PLAC 3 – GO MAJA 21

Powiat: Krasnystaw; Gmina: Krasnystaw;

Obręb: Krasnystaw Miasto

Działki nr 925/2, 925/1, 985

KATEGORIA OBIEKTU XII. .

1.2 Lokalizacja ogólna i szczegółowa przedsięwzięcia.

Budynek Ratusza usytuowany jest w Krasnymstawie, w powiecie Krasnystaw, województwie lubelskim, na działce (nr ewid. 925/2). Jest ona o kształcie zbliżonym do prostokąta, krótszy bok północno-zachodni sąsiaduje z Placem 3-go Maja, bok południowo-wschodni przylega do działki nr 925/1 której część jest wewnętrzną uliczką - odgałęzieniem z ulicy Partyzantów. Dłuższymi bokami przylega do sąsiednich (nr 926/2 i 924/2) w zwartej zabudowie placu.

Działka Ratusza posiada spadek w kierunku południowo-wschodnim około 3 m pomiędzy rzędną Placu a rzędną bramy wjazdu na dziedziniec od strony południowej.

Wejście główne jest od Placu 3-go Maja, drugie z przeciwnej strony, szerokimi schodami na dziedziniec.

W odległości 6,56 m od wieży Ratusza jest realizowany garaż dwustanowiskowy, sytuowany dłuższym bokiem na kierunku północ – południe, przylegający do granicy działki, na podstawie odrębnego pozwolenia na budowę. Wjazdy do niego od strony placu, zachodniej. Cały plac jest utwardzony płytami betonowymi, ogrodzony.

Działka Ratusza (nr ewid. gr. 925/2) posiada następujące przyłącza:

- wodociągowe;
- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- energetyczne i teletechniczne.

Ogrzewanie budynku ratusza zapewnia kotłownia gazowa, znajdująca się w piwnicy z dostępem wejściem technicznym z dziedzińca od strony południowej.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia.

Prace remontowe i przebudowa obejmą wewnątrz cały budynek z wyłączeniem świeżo zrealizowanej kotłowni w podpiwniczeniu.

Przewiduje się również przebudowę schodów zewnętrznych od strony południowej, ponieważ nie spełniają obowiązujących przepisów prawa budowlanego. Zostało to uzgodnione z WUOZ Delegaturą w Chełmie (pismo z 29.10.2020 znak IN.II.5142.167.1.2020).

Do użytkowania, chociaż w ograniczonym zakresie, zostanie włączona część poddasza z wejściem na wieżę widokową. Udostępnienie jej zwiedzającym będzie odbywało się jako pobyt „chwilowy”, ograniczony do 0,5 godziny i dla maksimum 5 osób.

1.3.1. Zakres prac:

- wyburzenie i wykonanie nowych schodów zewnętrznych od strony podwórza;
- wykonanie skucia mokrych tynków i osuszenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych metodą iniekcji krystalicznej pomieszczeń na parterze i piętrze nr -1/01 i -1/02;
- wykonanie izolacji przeciwwodnej i cieplnej strony południowej w gruncie od zewnątrz przy pomieszczeniach -1/01 i - 01/02
- usunięcie warstw posadzek do wylewki betonowej w styku z terenem i do stropu konstrukcyjnego na piętrach;
- wyburzenie i wykonanie nowych schodów wewnętrznych;
- wykonanie otworów w stropach związane z montażem platformy dla niepełnosprawnych;
- wykonanie przebić w ścianach nośnych i poszerzenie istniejących otworów drzwiowych;
- tynkowanie nowych ścianek, uzupełnienie tynków w miejscach przebić;
- wymiana na strychu pierwszych schodów drewnianych na stalowe w lekkiej konstrukcji;
- oczyszczenie i naprawa schodów drewnianych prowadzących na poziom tarasu przy wieżycze zegarowej;
- zabezpieczenie konstrukcji drewnianej dachu do NRO;
- wymiana pokrycia dachowego blachy miedzianej na nową blachę miedzianą z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi;
- wymiana wykończenia podłogi podestu platformy widokowej przy wieżycze zegarowej;
- wymiana balustrady platformy widokowej;
- wymiana stolarki wewnętrznej i przyjętej zewnętrznej;
- wymiana parapetów podokiennych wewnętrznych;

- malowanie wszystkich pomieszczeń z wyjątkiem kotłowni;
- wykonanie instalacji wewnętrznych;
- wykonanie wykończenia pomieszczeń wg projektu wnętrz;
- montaż wewnętrznej platformy dla niepełnosprawnych;
- montaż zewnętrznej platformy dla niepełnosprawnych;
- naprawa zegara wieżowego.

Należy wykonać wszelkie zalecenia zabezpieczenia ścian i konstrukcji dachu zawarte w „Opinii technicznej dotyczącej budynku Ratusza w Krasnymstawie”.

1.3.2. Opis zaprojektowanego zagospodarowania terenu.

Na przedmiotowej działce Ratusza (nr ewid. gr. 925/2) po zrealizowaniu garażu, placu i ogrodzenia, przewidzianych odrębnym pozwoleniem na budowę, nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu obiektami kubaturowymi.

Do budynku Ratusza, ze względu na jego ustaloną z Inwestorem funkcję, przyjęto wykonanie nowego przyłącza wody z Placu 3-go Maja oraz odprowadzenia kanalizacji sanitarnej na południe do istniejącej sieci ks200 na działce 925/1.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu ratusza – istniejące, nie przewiduje się zmian.

Energia elektryczna doprowadzona jest z istniejącego przyłącza.

Odpady stałe będą gromadzone w miejscu wskazanym w projekcie garażu, zatwierdzonym pozwoleniem na budowę.

Warunki gruntowo – wodne.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki geologiczne, projektowany budynek zakwalifikowany został do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Bilans terenu:

Powierzchnia działki 925/2 0,0709 ha = 709,00 m²

w tym:

- | | |
|--|-----------------------|
| • powierzchnia zabudowy istniejącego Ratusza | 291,17 m ² |
| • powierzchnia zabudowy budynku garażowego | 63,37 m ² |
| • powierzchnia utwardzona | 318,32 m ² |
| • powierzchnia zieleni | 36,14 m ² |

1.3.3. Opis stanu istniejącego.

Inwentaryzacja konstrukcji.

W związku z projektowaną przebudową wykonano inwentaryzację obiektu, podczas której dokonano oględzin elementów konstrukcyjnych. Na podstawie w/w oględzin i odkrywek w rejonie planowanych robót budowlanych oraz przeglądu archiwalnych dokumentacji stwierdzono występowanie następujących elementów konstrukcyjnych:

a) Ściany.

Ściany fundamentowe i piwnic z kamienia wapiennego oraz cegły na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany konstrukcyjne nadziemne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej.

Ściany konstrukcyjne znajdują się w dobrym stanie technicznym. Nie są popękane ani zarysowane. W ścianach piwnic wykonane zostały przepony poziome metodą iniekcji.

Jedyną zaobserwowaną usterką jest duże zawilgocenie ścian w poziomym piętrze, powstałe na skutek przecieków z dachu, związanych z jego lokalną nieuszczelnnością. W trakcie planowanej przebudowy należy usunąć te nieuszczelnności oraz dokonać renowacji zawilgoconych fragmentów ścian.

Szczegółowe rozwiązanie zostanie przedstawione w opracowywanym projekcie technicznym.

b) Stropy.

Nad piwnicami sklepienia ceglane, konstrukcję pozostałych stropów stanowią płyty żelbetowe na belkach stalowych. W trakcie inwentaryzacji wykonano przewierty oraz odkryvky stropów żelbetowych. Stwierdzono, że poszczególne fragmenty stropów mają zróżnicowaną grubość w zależności od ich rozpiętości.

Wyróżniono następujący układ warstw stropowych (licząc od góry):

- | | |
|--|------------|
| - podłoga (parkiet) | - 2 cm |
| - wylewka betonowa + wypełnienie gruzem belitowym | - 11÷18 cm |
| - płyta żelbetowa oparta na dolnych stopkach belek stalowych | - 8 cm |
| - tynk cementowo wapienny | - 2 cm |
| Łącznie: | 23÷30 cm |

Stropy znajdują się w dobrym stanie technicznym. Nie wykazują pęknięć ani nadmiernych ugięć. Na powierzchniach sufitów widoczne są jedynie niewielkie ryski w miejscach występowania belek stalowych.

Projektowana przebudowa nie spowoduje zwiększenia obciążeń użytkowych stropów – budynek pełnił funkcję użyteczności publicznej i takim pozostanie po przebudowie.

c) Schody.

Schody dwubiegowe wykonane na płytach Kleina opartych na stalowych belkach policzkowych i spocznikowych. Okładzina stopni drewniana.
Ponieważ schody nie spełniają wymagań obecnie obowiązujących przepisów dotyczących ewakuacji zostaną rozebrane i wykonane od nowa.

d) Dach.

Dach drewniany, zasadniczo dwuspadowy o skomplikowanej konstrukcji ze względu na występowanie licznych attyk, przeciwspadków, lukarn oraz wieży zegarowej. Jego pokrycie stanowi blacha ocynkowana na deskowaniu pełnym.

Zasadniczymi elementami konstrukcji dachu są:

- krokwie 10x14 cm oparte na płatwiach i murlatach,
- płatwie 18x20 cm podparte mieczami 13x15 cm i oparte na słupach,
- słupy 18x18 cm z zastrzałami 16x18 cm oparte na belkach,
- belki 16x20 i 20x25 cm przenoszące obciążenie z dachu bezpośrednio na ściany.

Konstrukcja dachu, jak na swój wiek znajduje się w dobrym stanie technicznym. Nieliczne elementy uległy powierzchniowej korozji biologicznej, niektóre są popękane wzdłuż włókien. Skala i wielkość tych uszkodzeń nie ma znaczącego wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji, jednak aby się nie powiększały należy je usunąć, a całą konstrukcję dachu zabezpieczyć przed korozją biologiczną i ogniem.

Sposób napraw, wzmocnień i zabezpieczeń zostanie przedstawiony w opracowywanym projekcie technicznym.

WNIOSEK

Budynek ratusza znajduje się w dobrym stanie technicznym i nadaje się do planowanej przebudowy. Wymaga jednak wykonania następujących prac remontowych:

- naprawa i uszczelnienie lokalnego przecieku w dachu,
- renowacja zawilgoconych przeciekiem ścian,
- naprawa i wzmocnienie niektórych elementów konstrukcji dachu.

Dane ogólne.

Powierzchnia zabudowy – 291,17 m²,

Powierzchnia użytkowa z kotłownią – 574,27 m²,

Powierzchnia wewnętrzna – 630,25 m²,

Kubatura – 4050 m³,

Wysokość budynku od poziomu terenu do najwyższego położonego punktu stropodachu znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi – 11,88 m.

Długość budynku: 17,2 m,

Szerokość budynku: 16,9 m,

Wysokość kondygnacji w świetle – 2,9 m w piwnicy, 4,2 na parterze, 3,17 m na I piętrze, 2,57 m na poddaszu.

Liczba kondygnacji nadziemnych – 3,

Liczba kondygnacji podziemnych – 1.

1.3.4. Opis funkcji.

Prace remontowe i przebudowa obejmą wewnątrz cały budynek z wyłączeniem świeżo zrealizowanej kotłowni w podpiwniczeniu.

Przewiduje się również przebudowę schodów zewnętrznych od strony południowej, ponieważ nie spełniają obowiązujących przepisów prawa budowlanego. Zostało to uzgodnione z WUOZ Delegaturą w Chełmie (pismo z 29.10.2020 znak IN.II.5142.167.1.2020).

Do użytkowania, chociaż w ograniczonym zakresie, zostanie włączona część poddasza z wejściem na wieżę widokową. Udostępnienie jej zwiedzającym będzie odbywało się jako pobyt „chwilowy”, ograniczony do 0,5 godziny i dla maksimum 5 osób.

Funkcja Ratusza po przebudowie:

- piwnica – pomieszczenia gospodarcze i kotłownia gazowa;
- parter – sala Urzędu Stanu Cywilnego, poczekalnia, pomieszczenia biurowe wraz z częścią socjalną, sanitariaty;
- I piętro – sala ślubów i pomieszczenia biurowe wraz z częścią socjalną, sanitariaty
- oddasze – sala ekspozycji dla zwiedzających, pomieszczenia biurowe i wentylatornia.
- taras widokowy – schody drewniane prowadzące z poddasza na taras widokowy znajdujący się na wieży zegarowej wokół niej.

Zestawienie projektowanej powierzchni użytkowej.

Poziom -1:

Numer	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
-1/01	Pomieszczenie gospodarcze	14,4

-1/02	Pompownia ppoż	9,6
-1/03	Komunikacja	8,2
-1/04	Pomieszczenie gospodarcze	9,3
-1/05	Pomieszczenie gospodarcze	4,7
-1/06	Kotłownia	13,3
-1/07	Pomieszczenie gospodarcze	2,4
Suma powierzchni poziom -1		61,9 m²

Parter:

Numer	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
0//01	Wiatrołap 1	2,33
0/02	Komunikacja	43,57
0/03	Pomieszczenie biurowe	12,00
0/04	Pomieszczenie biurowe	20,87
0/05	Sala USC	35,24
0/06	Wc pracowników USC	7,00
0/07	Klatka schodowa	19,50
0/08	Pomieszczenie biurowe	6,70
0/09	Pomieszczenie biurowe	15,85
0/10	Komunikacja+platforma dla niepełnosprawnych	8,95
0/11	Wc dla niepełnosprawnych i damski	4,25
0/12	Wc męski	7,17
0/13	Pomieszczenie biurowe	9,73
Suma powierzchni poziomu 0		193,16 m²

Piętro:

Numer	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1/01	Klatka schodowa	20,00
1/02	Pomieszczenie biurowe	7,18
1/03	Pomieszczenie biurowe	12,93
1/04	Komunikacja+platforma	12,00
1/05	Pomieszczenie porządkowe	2,62
1/06	Wc damsko-męski	7,66
1/07	Zaplecze sali	15,13
1/08	Sala ślubów	62,13
1/09	Pomieszczenie biurowe	11,94
1/10	Zaplecze pomieszczenia biurowego	11,00
1/11	Korytarz	12,85
1/12	Pomieszczenie biurowe	23,90
1/13	Pokój socjalny	6,80
Suma powierzchni poziomu +1		206,14 m²

Poddasze:

Numer	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
2/01	Klatka schodowa	19,80
2/02	Komunikacja+platforma	9,13
2/03	Wentylatornia	13,75
2/04	Sala ekspozycji	23,63
2/04a	Pomieszczenie techniczne, wejście na poddasze nieużytkowe	12,93
2/05	Pomieszczenie biurowe	12,85
2/06	Pomieszczenie biurowe	15,90
2/07	Pomieszczenie techniczne na tablice teletechniczne	5,08
Suma powierzchni poziomu +2		113,07 m²

1.3.5. Opis projektowanej infrastruktury.**Opis rozwiązania dostawy zimnej wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.**

Trasa projektowanego przyłącza wodociągowego przebiega jezdni, parkingu oraz chodniku. Istniejące uzbrojenie terenu: kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega w placu pieszo-jezdnym oraz jezdni. Istniejące uzbrojenie terenu: kanalizacja deszczowa, kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

Zasilanie obiektu w energię elektryczną:

Zasilanie budynku nie będzie zmieniane, zwiększona zostanie moc zapotrzebowana z 12 kW na 36 kW.

1.3.6. Ochrona ppożarowa.

Przedmiotem projektu jest remont i przebudowa pomieszczeń Ratusza przy Placu 3-go Maja 21 w Krasnymstawie na działce o numerze ewidencyjnym 925/2 z przystosowaniem wewnątrz i adaptacją istniejących do programu ustalonego z Inwestorem i Użytkownikiem.

Posiada następujące parametry:

1) Wymiary

- długość budynku: 17,2 m,
- szerokość budynku: 16,9 m,
- wysokość budynku od poziomu terenu do najwyższego punktu stropodachu znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeni przeznaczonymi na pobyt ludzi – 11,88 m,
- wysokość kondygnacji w świetle – 2,9 m w piwnicy, 4,2 na parterze, 3,17 m na I piętrze, 2,57 m na poddaszu,
- liczba kondygnacji nadziemnych – 3,
- liczba kondygnacji podziemnych – 1,
- powierzchnia użytkowa z kotłownią – 574,27 m²,

2) Powierzchnia zabudowy – 291,17 m²,**3) Powierzchnia wewnętrzna – 630,25 m²,****4) Kubatura – 4050 m³,****5) Liczba osób mogących jednorazowo przebywać w budynku:**

maksymalnie 111 osób (23 pracowników, 39 interesantów i 49 uczestników uroczystości ślubnych);

w tym:

- w piwnicy nie ma pomieszczeń na pobyt ludzi,
- parter zawiera pomieszczenia biurowe i salę Urzędu Stanu Cywilnego, w których może znajdować się 8 pracowników i 12 interesantów,
- na I piętrze znajdują się pomieszczenia biurowe i sala ślubów, w których może znajdować się 9 pracowników, 49 uczestników uroczystości i 12 interesantów,
- II piętro (poddasze) zawiera pomieszczenia biurowe przeznaczone dla 6 pracowników i 10 interesantów,
- wieża widokowa przeznaczona na „chwilowy” pobyt maksymalnie 5 osób (nie jest przeznaczona na pobyt ludzi w myśl § 4 rozporządzenia [1]).

6) Budynek ze względu na pełnioną funkcję administracyjno-biurową kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Nie zawiera pomieszczenia przeznaczonego do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących jego stałymi użytkownikami.

Pomieszczenia techniczne i gospodarcze znajdujące się w obiekcie są z nim powiązane funkcjonalnie, a ich g. o. nie przekracza 500 MJ/m². Nie występują pomieszczenia i strefy zagrożenia wybuchem.

7) Podział obiektu na strefy pożarowe.

Obiekt stanowi dwie strefy pożarowe:

- strefa ZL III z powiązanimi funkcjonalnie pomieszczeniami PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m²
- kotłownia gazowa o mocy 142,6 kW w piwnicy o powierzchni wewn. wynoszącej 13,34 m².

8) Wydzielenia p.poż.

W budynku znajdują się pomieszczenia techniczne wydzielone pożarowo ścianami i stropami w k. o. o. przynajmniej EI 60 z przepustami instalacyjnymi w klasie odporności ogniowej EI 60 zgodnie z § 234.3 rozporządzenia [1]

i zamykane drzwiami w k. o. o. EI 30; poddasze. Ponadto w budynku znajduje się wydzielona pożarowo ścianami o k. o. o. REI 60 (z przepustami instalacyjnymi zabezpieczonymi w k. o. o. EI 60), zamykana drzwiami w k. o. o. EIS 30 i oddymiana grawitacyjnie klatka schodowa.

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy stanowiące oddzielenie ppoż. zabezpieczone przepustami w klasie odporności ogniowej EI 120. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia ppoż. wyposażone w klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 120.

Powierzchnia otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego nie będzie przekraczać 25% (do 15% zamykanych przeciwpożarowymi posiadającymi szczelność i izolacyjność ogniową (EI), oraz do 10% zamkniętych elementami przepuszczającymi światło posiadającymi szczelność ogniową (E). Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wznoszone na własnym fundamencie lub na stropie o klasie odporności ogniowej nie niższej niż REI 12

9) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Ze względu zaliczenia budynku do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i do grupy wysokości budynków niskich klasa odporności pożarowej budynku zarówno części nadziemnej jak i podziemnej powinna wynosić minimum „C” zgodnie z § 212 rozporządzenia [1].

Elementy budowlane spełniają wymagania klasy odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia dla budynku klasy „C” odporności pożarowej wynikające z rozporządzenia [1].

Analizę w zakresie istniejących i wymaganych klas odporności ogniowej dla elementów budowlanych w budynku wykonano w oparciu o instrukcje [5] i [6], a przedstawia ją poniższa tabela.

Lp.	Rodzaj elementu budowlanego	Klasa odporności ogniowej [min]		Stopień rozprzestrzeniania ognia	
		wymagana	istniejąca	wymagany	istniejący
1.	Ściany fundamentowe i piwnic z kamienia wapiennego i cegły na zaprawie cementowo – wapiennej. Ściany konstrukcyjne nadziemne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Szerokość ścian o zróżnicowanej grubości od 45 cm do 68 cm. Tynk wewnętrzny. Elewacja zewnętrzna.	R 60 EI 30	REI 240	NRO	NRO
2.	Ściany wewnętrzne nośne murowane z cegły pełnej ceramicznej o zróżnicowanej grubości od 45 cm do 67 cm. Tynk wewnętrzny.	R 60 EI 15	REI 240	NRO	NRO
3.	Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej ceramicznej, nowe z płyt GK i bloczków gazobetonowych o grubości od 12 cm do 16 cm.	EI 15	EI 30	NRO	NRO
4.	Sklepienia ceglane w stropie nad piwnicami oraz płyty żelbetowe na belkach stalowych w pozostałych stropach. Tynk wewnętrzny.	REI 60	REI 120	NRO	NRO
5.	Więźba dachowa oparta na konstrukcji drewnianej.	R 15	R15	NRO	-
6.	Przekrycie dachu blachą ocynkowaną na łątach drewnianych.	RE 15	RE 15	NRO	-
7.	Biegi i spoczniki klatki schodowej wykonane jako żelbetowe.	R 60	R 240	NRO	NRO
8.	Klatka schodowa obudowana ścianami murowanymi z cegły pełnej ceramicznej	REI 60	REI 240	NRO	NRO

W ścianach zewnętrznych znajdują się pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m zgodnie z § 223.1 [1].

10) Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Budynek ze względu na pełnioną funkcję administracyjno-biurową kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Nie zawiera pomieszczenia przeznaczonego do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących jego stałymi użytkownikami. Na I piętrze znajduje się sala ślubów z przeznaczeniem dla maksymalnie 49 osób. Wszystkie kondygnacje nadziemne zalicza się do kondygnacji użytkowych z większością pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi za wyjątkiem pomieszczeń takich jak sanitarne, gospodarcze, socjalne, techniczne i „rekreacyjne” (wieża widokowa) zgodnie z § 4 i § 5.1 rozporządzenia [1].

W budynku panują normalne warunki ewakuacji tj. niewielkie zagęszczenie ludzi, małe skomplikowanie dróg ewakuacyjnych. Kondygnacje są powtarzalne, ewakuację z nich stanowi, umiejscowiona centralnie w budynku, wydzielona pożarowo i oddymiana, klatka schodowa, która prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku. Część frontowa posiada dodatkowe wyjście na zewnątrz, które jest również skomunikowane z klatką schodową. Piwnica posiada osobne wyjście, ale również jest skomunikowana z klatką schodową. Wyjście na taras widokowy w wieży doprowadzone jest drewnianymi schodami. Taras nie jest przeznaczony na pobyt ludzi zgodnie z § 4 rozporządzenia [1], stąd nie jest z niego prowadzona droga ewakuacyjna zgodnie z § 236 ust. 1 rozporządzenia [1]. Przejście ewakuacyjne prowadzone jest przez nie więcej niż 3 pomieszczenia zgodnie z § 237.8 [1]. Długość dojść i przejść ewakuacyjnych nie przekracza wymaganych w rozporządzeniu [1]. Szerokość biegu schodów w klatce schodowej jest zgodna z wymaganą w rozporządzeniu [1]. W komunikacji na wszystkich kondygnacjach przewidziano zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z wkładem awaryjnym na prąd 1-godzinny.

11) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje użytkowe:

- Wentylację grawitacyjną.
- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna dla sali ślubów (1/08) zasilana z wydzielonego pożarowo pomieszczenia wentylatorni (2/03), znajdującego się na poddaszu,
- Wentylacja mechaniczna wywiewna dla części pomieszczeń, zasilana z wentylatorów zbiorczych zlokalizowanych w przestrzeni międzystropowej.
- Kanalizacji sanitarnej z przyłączem do sieci miejskiej.
- Instalację elektroenergetyczną wyposażoną w instalację przeciwprzepięciową, przeciwporażeniową i połączeń wyrównawczych. Ponadto zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Dodatkowo w jej skład wchodzić będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
- Instalację odgromową.
- Instalację ogrzewczą rozprowadzoną po całym obiekcie z kotłowni gazowej mocy 142,6 kW (62,6 kW + 80 kW) znajdującej się w piwnicy.
- Instalację gazową zasilającą kotłownię i zabezpieczoną aktywnym systemem bezpieczeństwa firmy GAZEX współpracujący z zaworem odcinającym MAG-3.
- Instalację wodno-kanalizacyjną.
- Instalację wodociągową przeciwpożarową wyposażoną w hydranty 25.

Budynek wyposażony będzie w urządzenia i instalacje użytkowe stosownie do potrzeb. Instalacje i urządzenia użytkowe będą uwzględniały wymagania wynikające ze środowiska ich pracy.

W miejscach przeprowadzenia przewodów wentylacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz obudowę przestrzeni zamkniętych zastosowane zostaną przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementu, przez który przechodzą z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), zastosowane kłapy z wyzwalaczem termicznym.

Wszystkie przepusty instalacyjne zastosowane w elementach oddzielenia przeciwpożarowego oraz przepusty o średnicy większej niż 4 cm w elementach stanowiących obudowę przestrzeni zamkniętych, zabezpieczone zostaną do odpowiedniej klasy odporności ogniowej wymaganej dla stropu lub ściany. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych wprowadzanych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego i obudowę pomieszczeń zamkniętych.

Kable stosowane na drogach ewakuacyjnych będą spełniać wymagania klasy BCa reakcji na ogień. Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej zapewniać będą ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Zespoły kablowe zostały tak zaprojektowane, aby w wymaganym czasie działania urządzeń przeciwpożarowych nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynków lub wyposażenia.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

12) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożaru, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń

oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych z podaniem informacji o ich sprawności.

Budynek wyposażony będzie w następujące urządzenia przeciwpożarowe w rozumieniu § 2.1 pkt 9 rozporządzenia [2]:

- Instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25. Wyposażenie hydrantu stanowi wąż półsztywny o długości 30 mb na zwijadle z prądownicą zamykaną. Zasięg hydrantu obejmuje całą powierzchnię użytkową budynku [9].
- Urządzenia służące do grawitacyjnego usuwania dymu w postaci klap dymowych otwieranych ręcznie i automatycznie. W oddymianie wyposażona jest wydzielona pożarowo klatka schodowa zamykana drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30 [7, 8]. Napowietrzanie klatki schodowej zrealizowane poprzez drzwi wejściowe „od tyłu” budynku.
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany na przyłączu budynku ze sterownikiem zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku i kotłowni [1].
- Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych z wkładem awaryjnym na prąd 1-godzinny [1,10].

13) Wyposażenie w gaśnice.

Budynek należy wyposażyć w gaśnice proszkowe ABC o masie środka gaśniczego 6 kg (GP 6x). Gaśnice zostaną umieszczone przy hydrantach.

Budynek znajduje się w ciągu zabudowy pierzejowej zorientowanej wzdłuż linii południowy-zachód – północny-wschód. Od strony zachodniej styka się z kamienicą mieszkalną (Plac 3-go Maja 22), od strony wschodniej z kamienicą usługową (Plac 3-go Maja 20).

Z dwóch stron (południowy-zachód i północny-wschód) posiada ściany w granicy działki, a od północno-zachodniej granicy działki przebiega ulica Plac 3-go Maja. Południowo-wschodnia granica działki oddalona jest o 21,2 m od budynku.

Drogę pożarową stanowi ulica Plac 3-go Maja zapewniająca dojazd do Ratusza na całej długości elewacji od frontu budynku (zabudowa pierzejowa), oddaloną od ściany budynku 5m. Pomiędzy drogą a ścianą frontową budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3m.

Istniejący układ komunikacyjny zapewnia dogodny dojazd wozom straży pożarnej;

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku wynosi 10 dm³/s, co jest zapewnione poprzez hydranty zewnętrzne podziemne o średnicy 80 mm, znajdujące się na przewodzie sieci wodociągowej miejskiej o średnicy 200 mm przy Placu 3-go Maja w odległości 44 m i 119 m od budynku.

1.3.7. Dostępność obiektu dla niepełnosprawnych.

Projektowany budynek będzie całkowicie dostępny dla osób niepełnosprawnych. Poruszanie się pomiędzy wszystkimi kondygnacjami zapewni winda hydrauliczna przystosowana do obsługi osób niepełnosprawnych.

W budynku przewidziano toalety dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Spełnia to wymagania techniczne i użytkowe określone zgodnie w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422 późn. zm.).

1.3.8. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

1.3.8.1. Konstrukcja obiektu.

W projekcie architektonicznym przewidziano wykonanie następujących robót budowlanych ingerujących w konstrukcję budynku:

Schody zewnętrzne

Zaprojektowano schody żelbetowe na gruncie. Podbudowę schodów z gruzu ceglanego wykonać na konstrukcji oporowej składającej się z płyty fundamentowej grubości 30 cm i ścianek żelbetowych grubości 25 cm. Elementy żelbetowe wykonać z betonu klasy C20/25 (B25) o wodoszczelności W8 i zazbroić prętami ze stali A-IIIIN (RB500W).

Schody wewnętrzne

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe oparte na belkach spocznikowych. Istniejące schody wyburzyć od poziomu parteru. Płyty i belki wykonać z betonu klasy C20/25 (B25) i zazbroić prętami ze stali A-IIIIN (RB500W).

Otwory w stropach

Wykonanie otworów w stropach związane jest z koniecznością montażu platformy dla niepełnosprawnych, która będzie miała konstrukcję samonośną, dostarczaną razem z kabiną. Opierać się będzie na stropie piwnic.

Ponieważ platforma wymaga podszybia o głębokości 14 cm, a konstrukcję stropu stanowią sklepienia ceglane konieczne będzie wyburzenie całego stropu w pomieszczeniu usytuowanym bezpośrednio pod platformą i wykonanie nowego w postaci płyt żelbetowych opartych na dolnych stopkach belek stalowych z dwuteowników

walcowanych.

Rozbiórki stropów nad parterem i piętrem wykonać pomiędzy pierwszymi belkami stropowymi znajdującymi się poza krawędziami otworu. Na przestrzeni poza projektowanym otworem wykonać strop żelbetowy na belkach stalowych.

Przyjęto płyty żelbetowe grubości 8 cm z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W) i belki stalowe z dwuteowników walcowanych IPE 160.

Otwory w ścianach

Wszelkie przebicia w istniejących ścianach konstrukcyjnych oraz poszerzenia otworów istniejących należy wzmocnić nadprożami z ceowników stalowych 2xC120÷C160 w zależności od rozpiętości otworu.

Nadproża osadzić przed wykonaniem otworów. Osadzanie nadproży wykonać dwuetapowo. Najpierw wykuć bruzdę i osadzić belkę po jednej stronie ściany, a po jej osadzeniu i ustabilizowaniu czynności te powtórzyć po drugiej stronie. Po osadzeniu belek i połączeniu ich śrubami M16 można przystąpić do wykonania przebicia w ścianie.

1.3.8.2. Opis robót budowlanych.

a) Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna:

- - folia PE gr. 0.2mm – warstwa ochronna na styropianie w warstwach posadzkowych;
- - folia PE gr. 0.5mm i 0.2mm – izolacja przeciwwilgociowa podłogi na gruncie;
- - podłogi w pomieszczeniach wc, przedsionkach do wc, porządkowym, zabezpieczyć płynną folią z wywinieciem jej na ściany pomieszczeń do wysokości 20cm (w pomieszczeniach wc do wysokości 2 m);
- - masa uszczelniająca jako pionowa izolacja przeciwwilgociowa na ścianach fundamentowych, wyprowadzona na wysokość 30 cm nad teren;
- - iniekcja krystaliczna do osuszenia ścian fundamentowych od strony południowej przy pom. -01/01 i -01/02 oraz zawilgoconych ścian

Należy wykonać wszelkie zalecenia zabezpieczenia ścian i konstrukcji dachu zawarte w „Opinii technicznej dotyczącej budynku Ratusza w Krasnymstawie”.

b) Izolacja termiczna:

- wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0.037$ W/mK gr.25 cm na stropie nad ostatnią kondygnacją;
- styropian EPS 100-038 o współczynniku $\lambda \leq 0.038$ W/mK gr. 12 cm w warstwach podłóg na gruncie;
- polistyren ekstrudowany gr 12 cm na pełną wysokość po obu stronach zewnętrznych ścian fundamentowych;
- wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0.036$ W/mK gr. 16cm i 18cm w ścianach zewnętrznych budynku i 12 cm w ścianach łącznika.

c) Izolacja akustyczna:

- styropian EPS 100-038 gr. 5 cm ÷ 12 cm w warstwach podłóg;
- wszystkie ściany murowane z materiałów spełniających wymaganą izolacyjność akustyczną

d) Podłogi i posadzki:

- płytki gresowe – szkliwione R9 z gresowymi listwami cokołowymi: szatnie, sanitariaty, pomieszczenia socjalne,
- gres naturalny (nieszkliwiony) R9 - w pomieszczeniach technicznych, magazynach, pomieszczeniach porządkowych;
- płytki gresowe – szkliwione R10 z gresowymi lub terakotowymi listwami cokołowymi, klatka schodowa (na klatce schodowej stopnice ryflowane), natryski, korytarze szatnie i wiatrołapy;

e) Ścianki wewnętrzne

- ściany wewnętrzne gr. 12cm z cegły ceramicznej;

f) Tynki wewnętrzne:

- tynki cementowo-wapienne kat III na ścianach murowanych oraz pocienione na elementach żelbetowych;

g) Okładziny wewnętrzne:

- glazura do wysokości 2,20 m odporna na działanie środków dezynfekcyjnych w wc, przedsionkach do wc;
- glazura do wysokości 2,05 m w pomieszczeniach porządkowych;
- glazura do wysokości 1.6 m i szerokości 0.6 m poza obrys umywalk i zlewów w pomieszczeniach socjalnych;

Nad umywalkami wkleić lustra. Pionowe naroża zabezpieczyć listwami aluminiowymi.

h) Sufit podwieszany:

Sufit podwieszany - konstrukcja widoczna.

Przyjęto płyty sufitowe o krawędzi A, o różnych wymiarach (np. 600/600 lub 1200/600 mm). Mogą być montowane ze standardowymi profilami typu T szerokości 15 lub 24 mm. Ich zaletą jest ściśle przyleganie paneli sufitowych do konstrukcji, dzięki czemu zapewniają doskonałą szczelność. Dodatkowa ich zaletą jest możliwość całkowitego demontażu.

Wykonanie w pomieszczeniach: natrysków, sanitariatach, przedsionkach, pomieszczeniach porządkowych, przebieralniach, korytarzach.

Sufit podwieszany - konstrukcja częściowo widoczna.

Do takiego rodzaju konstrukcji przyjęto panele sufitowe o krawędzi E – równie łatwe w montażu i demontażu. Instalowane od góry na profilach typu T15 lub T24. Wgłębienia na krawędziach paneli sufitowych tworzą efekt cienia, co przy odpowiedniej aranżacji wpływa na wystrój wnętrza, dając ciekawy efekt wizualny. Panele sufitowe mogą być zakończone pionową lub ściętą lekko pod skosem krawędzią. Wszystkie widoczne kanały obudować płytą g-k. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w przegrodach wydzielających pomieszczenia zamknięte, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60.

Piony instalacyjne i hydranty obudować płytami odpornymi na uderzenia .

i) Malowanie:

- malowanie pomieszczeń farbami lateksowymi (dobór kolorów w czasie realizacji);
- lamperie – z tynku mozaikowego wys.150cm;

k) Stolarka i ślusarka wewnętrzna

Okna wg rys. „Zestawienia stolarki okiennej” rys. A/9 - o współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ z PCV.

Drzwi zewnętrzne wejściowe do budynku od strony południowej o współczynniku $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ aluminiowe, wewnętrzne wg rysunku „Zestawienia stolarki drzwiowej” - rys. A/11

Stolarkę okienną i drzwiową EI 30 i EI 60 montować należy przy użyciu uszczelnienia przeciwpożarowego, np. pianką montażową w odpowiedniej klasie zgodnie z aprobatą techniczną dostarczoną przez producenta stolarki.

l) Balustrady

- klatki schodowe wyposażone w balustrady wysokości 110 cm – szkło bezpieczne
- balustrady platformy widokowej przy wieżycze zegarowej - stalowe kute

l) Platforma wewnętrzna dla niepełnosprawnych:

W projekcie przyjęto wyposażenie obiektu w platformę - windę osobową hydrauliczną o udźwigu 630 kg przystosowaną do obsługi osób niepełnosprawnych.

Ściany i sufit kabiny wykonane ze stali nierdzewnej – szczotkowanej. Oświetlenie punktowe (4 punkty świetlne) LED. Awaryjne oświetlenie min 2 godziny. Podłoga wykładzina lub kamień. Cokoły przypodłogowe stal nierdzewna. Poręcz okrągła wykonana ze stali nierdzewnej.

Lustro na tylnej ścianie nad poręczą.

m) Wentylacja:

Nawiew poprzez nawiewniki higrosterowane w oknach.

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna wg proj. branżowego.

n) Pokrycie dachu

Wymiana pokrycia dachu z blachy miedzianej na blachę miedzianą.

o) Wycieraczki :

Przy wejściach głównych:

- zewnętrzne z kraty stalowej prasowanej, ocynkowanej, płaskownik nośny 25 x 2 mm, krata antypoślizgowa w obu kierunkach przez zastosowanie płaskowników seratowanych;
- wewnętrzne systemowe z profili aluminiowych z wkładem gumowo-szczotkowym wg rys. zestawienia nr A/9, z odprowadzeniem wody

p) Odprowadzenie wody deszczowej z dachu

Rynny i rury spustowe z blachy miedzianej.

Obróbki blacharskie całości dachu – blacha miedziana.

Kolor rynien i rur spustowych oraz kolor obróbek blacharskich na dachu – wg rysunku kolorystyki elewacji.

q) Parapety:

- wewnętrzne - z konglomeratu marmuru gr. 4 cm
- zewnętrzne przy nowych oknach - blacha miedziana

s) Listwy odbojowe i narożniki .

Odbojnica ścienna wypukła - w korytarzach na wszystkich kondygnacjach.

Odbojnica z wysoko wytrzymałej okładziny z tworzywa PVC oraz aluminiowego rdzenia wzmacniającego na całej długości. Zabezpieczenie ścian tego typu charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami amortyzującymi, zapewniając zabezpieczenie dla ścian przed przypadkowym uszkodzeniem lub zabrudzeniem. Wytrzymała konstrukcja zapewnia ochronę nawet przed mocnymi uderzeniami . Zastosować na korytarzach . Głębokość: 35mm. Szerokość: 150 mm

Na słupach i załamaniach zastosować narożnik elastyczny posiadający specjalny kształt zaokrąglenia, dzięki któremu jest niwelowany ostry kąt naroża ściany. Odbojnica wykonana jest z miękkiego materiału, który amortyzuje uderzenia, zabezpiecza ściany przed przypadkowym zabrudzeniem czy uszkodzeniem .

w) Renowacja zegara wieżowego

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

1.4.1. Jednostka autorska:

Biuro Projektowe ARCONEL Sp. z o.o.
ul. Sielankowa 14/9
20 - 802 Lublin

1.4.2. Zestawienie niniejszej dokumentacji projektowej: autorzy projektów budowlanych w branżach:

- | | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
| • architektonicznej | - | mgr inż. arch. Ewa Lebiezka | - |
| Nowakowska | | | |
| • projekt wnętrz | - | mgr Edyta Giza | |
| • konstrukcyjnej | - | mgr inż. Michał Kozieliwicz | |
| • wewnętrzne instalacje sanitarne | - | mgr inż. Ireneusz Jeleniewski | |
| • wewnętrzne instalacje elektryczne i niskoprądowe | - | mgr inż. Jerzy Zieliński | |
| • zewn. inst. wody, kan. sanit., kan.deszcz. | - | mgr inż. Ireneusz Jeleniewski | |

1.5. Organizacja robót i przekazanie palcu budowy, zabezpieczenie terenu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz ewentualne repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca :

- zabezpieczy przed zniszczeniem istniejące instalacje, urządzenia, drogi i ogrodzenie
- zapewni nadzór całodobowy terenu budowy
- ubezpieczy budowę

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.7. Ochrona środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem wszystkie drzewa znajdujące się na terenie budowy nie przeznaczone do usunięcia.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

1.9. Ogródenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany będzie do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji
- ogródenia i utrzymania w czystości dróg przy placu budowy.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Inwestycja wymaga zabezpieczenia chodników i jezdni pasów odpraw od stron południowej i północnej.

1.11. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.

Nazwy i kody grup robót, klas i ich kategorii występują w SST poszczególnych robót.

1.12. Określenia podstawowe.

UWAGA:

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej na które Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Projektanta i Zamawiającego oraz winien wykazać, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenia producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Grupy, klasy, kategorie robót – grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniające przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Źródła uzyskania materiałów.

Doboru materiałów należy dokonywać z zachowaniem założonych projektem warunków technicznych oraz użytkowych i uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru i Nadzoru autorskiego.

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.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny posiadać atesty i certyfikaty wymagane przepisami w Polsce, spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

Stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa, SST przewidują możliwość zastosowania równoważnego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

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 Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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 umową.

Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

Urządzenia zasilane energią elektryczną muszą posiadać instalację przeciwporażeniową.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz wyposażenie nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określonych Zarządzeniem MZiOŚ z dnia 12.03.1996r. MP nr 19 poz.231.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje równoważne stosowanie materiałów i wyrobów, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie decyzję o zmianie. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałego dozoru i utrzymywanie sprawności dźwigów budowlanych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

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

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

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

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymogi w stosunku do Wykonawcy a dotyczące opracowań przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót rozbiórkowych masztu, wiąże się to z uzyskaniem decyzji zezwalającej na w/w roboty, wydanej przez właściwy organ, na podstawie dokumentacji projektowej i projektu organizacji robót, którego opracowanie leży po stronie Wykonawcy i którego zakres należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

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

Dla obiektu powinien być opracowany Program Zapewnienia Jakości.

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 wymaga 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.

5.3. Teren budowy.

Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy, złożony z części opisowej i graficznej.

Część opisowa powinna zawierać m.in.:

- 1) Wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej, zadaszanej oraz składowisk, ew. zorganizowanej produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.
- 2) Opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych
- 3) Sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i innych
- 4) Wielkość potrzeb w korzystaniu z energii elektrycznej i wody
- 5) Potrzeby i ew. ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych
- 6) Zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego
- 7) Rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego
- 8) Warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy
- 9) Zabezpieczenie środowiska przyrodniczego

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) Granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego
- 2) Usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy
- 3) Drogi dojazdowe
- 4) Punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktu odbioru, a także odprowadzenia ścieków
- 5) Rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

Projekt organizacji budowy.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami stałych i czasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez inspektora nadzoru.

Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

5.5. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy.

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Kontraktu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

- lub wymaganiom szczególnym 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 do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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.

Pozostałe dokumenty budowy.

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
 - protokoły przekazania terenu budowy,
 - umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
 - protokoły odbioru robót,
 - protokoły z narad i ustaleń,
 - korespondencję na budowie.
-
- operaty geodezyjne,
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.6. 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 i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. KONTROLA, BADAŃ I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości.

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

6.1.1. Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie

technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

6.1.2. Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając 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 częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. 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, 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, dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu 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 niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Przy umowie ryczałtowej obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót.

Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w harmonogramie finansowym.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w szacowaniu ryczałtu lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności zgodnym z harmonogramem finansowym na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami KNR lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i harmonogramem finansowym załączonym do Umowy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności

wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbioru robót.

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót 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 polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny.

Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów których mowa poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inspektora nadzoru przy udziale 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 rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji 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 i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących 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 lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w tekście „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe (netto) robót będzie obejmować:

- Dokumentację projektową wykonawczą budynku, kompletny projekt sieci ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe
- Dostawę i montaż urządzeń,
- Rozruch częściowy i końcowy
- Koszty zapewnienia serwisu na dostarczone urządzenia
- Koszty organizacji placu budowy
- Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu (opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, дренаżu i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu. Koszt likwidacji objazdów (przejazdów);

Wykonanie ewentualnych robót towarzyszących, tymczasowych i pomocniczych

- Ewentualnych odszkodowań i rekompensat z tytułu korzystania z sąsiedniej nieruchomości
- Wszystkie inne koszty związane z realizacją przedmiotu umowy (np. wyposażenie w sprzęt p.poż. opłaty za energię elektryczną, wodę, telefon)

Opłaty za usługi firm zewnętrznych (np. za badania geologiczne, geotechniczne i obsługę geodezyjną

- Wszelkie prace i czynności niezbędne dla osiągnięcia zakładanych parametrów technicznych

inwestycji, przekazania jej do eksploatacji oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

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

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

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1.1 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [tekst jednolity: Dz.U.2009.151.1220 z późn. zmianami].
- 1.2 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [tekst jednolity: Dz.U.2008.25.150 z późn. zmianami].
- 1.3 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U.2003.80.717 z późn. zmianami].
- 1.4 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [tekst jednolity: Dz.U.2007.19.115 z późn. zmianami].
- 1.5 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [tekst jednolity: Dz.U.2010.243.1623].
- 1.6 Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne [tekst jednolity: Dz.U.2005.239.2019 z późn. zmianami].
- 1.7 Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej [tekst jednolity: Dz.U.2009.178.1380 z późn. zmianami].
- 1.8 Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne [tekst jednolity: Dz.U.2010.193.1287].
- 1.9 Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych [tekst jednolity: Dz.U.2010.113.759 z późn. zmianami].
- 1.10 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz.U.2004.257.2573 z późn. zmianami].
- 1.11 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U.1998.126.839].
- 1.12 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [Dz.U.1999.43.430, 2010.65.407].
- 1.13 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [Dz.U.2000.63.735, 2010.65.408].
- 1.14 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U.2002.75.690, 2003.33.270, 2004.109.1156, 2008.201.1238, 2009.56.461].
- 1.15 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie [Dz.U.2007.86.579].
- 1.16 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz.U.2003.120.1126].
- 1.17 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

- pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz.U. 2003.47.401].
- 1.18 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [Dz.U.2009.124.1030].
 - 1.19 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U.2010.109.719].
 - 1.20 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz.U. 2003.120.1133, 2008.201.1239].
 - 1.21 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz.U. 2004.202.2072 z późn. zmianami].
 - 1.22 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym [Dz.U. 2004.130.1389].
 - 1.23 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [tekst jednolity: Dz.U.2003.169.1650 z późn. zmianami].
 - 1.24 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie [Dz.U.1995.25.133].
 - 1.25 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego [Dz.U.2001.138.1554].
- 1.26** Normy drogowe:

SST 1. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA OBIEKTU POD BUDOWĘ.

SST 1.1.Roboty rozbiórkowe

Oznaczenia i kody wspólnego słownika zamówień:

CPV 45111000 – 8	Roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne
CPV 45111100 – 9	Roboty w zakresie burzenia

1. Roboty rozbiórkowe:

rozbiórka ścianek przewidzianych do wyburzenia, schodów z parteru na piętra, demontaż schodów pierwszego poziomu na strychu, instalacji wewnętrznych, skucie zniszczonych tynków, demontaż stolarki, parapetów wewnętrznych,;

2. Wytyczne robót rozbiórkowych.

2.1. Dane ogólne.

Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dn. 15 grudnia 1994 r. i nst zmian w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub niewykończonych obiektów budowlanych.

2.1.1 Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być ogrodzony i oznakowany w sposób zabezpieczający osoby nie zatrudnione na budowie przed wejściem na teren obiektu.

2.1.2 Prace rozbiórkowe prowadzone będą metoda ręczną oraz mechanicznie za pomocą sprzętu budowlanego. Rozbierane będą poszczególne części obiektu przeznaczonego do rozbiórki.

2.1.3 Wszystkie prace związane z rozbiórką wykonać z zachowaniem przepisów BHP. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych obowiązują przepisy zawarte w Dzienniku Ustaw 47/2003 poz. 401.

Przed rozpoczęciem rozbiórki należy odłączyć wszelkie instalacje i media. Miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory, winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych. Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu. W czasie rozbiórki niedozwolona jest praca na różnych poziomach obiektu. Gruz i materiały drobnicowe należy usunąć przez specjalne kryte zsypy zabezpieczające przed pyleniem. W żadnym wypadku nie wolno gruzu wyrzucać przez okna na zewnątrz. Niedopuszczalne jest okresowe gromadzenie większych ilości materiałów i gruzu na stropach. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywołać nieprzewidzianego uszkodzenia lub zwałania innego elementu. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabroniona.

2.2. Kolejność wykonywania prac rozbiórkowych.

Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności. Do rozbiórki instalacji można przystąpić dopiero po potwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych (zakładowych, miejskich) przez pracowników właściwych instytucji.

3. Segregacja odpadów, transport, utylizacja.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne..

SST 2. ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI.

Oznaczenia i kody wspólnego słownika zamówień:

CPV 45200000 – 9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

SST 2.1. Roboty budowlane w zakresie obiektów kubaturowych.

- SST 2.1.1. Roboty betonowe i żelbetowe
- SST 2.1.2. Konstrukcje stalowe, drewniane
- SST 2.1.3. Roboty murowe
- SST 2.1.4. Izolacje wewnętrzne
- SST 2.1.5. Dachy
- SST 2.1.6. Tynkowanie
- SST 2.1.7. Stolarka i ślusarka budowlana
- SST 2.1.8. Podłogi i posadzki
- SST 2.1.9. Okładziny ścienne
- SST 2.1.10. Roboty malarskie
- SST 2.1.11. Sufity podwieszane
- SST 2.1.12. Platforma dla niepełnosprawnych
- SST 2.1.13. Balustrady

SST 2.1.1. Roboty betonowe i żelbetowe.

Spis treści

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

2.2. Stal zbrojeniowa

2.3. Cement - wymagania i badania

2.4. Kruszywo grube - wymagania i badania

2.5. Kruszywo drobne - wymagania i badania

2.6. Woda zarobowa - wymagania i badania

2.7. Mieszanka betonowa

SPRZĘT

Ogólne wymagania

Zbrojenie

Betonowanie

TRANSPORT

Ogólne wymagania

Zbrojenie

Betonowanie

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

5.2 Zbrojenie

5.3 Betonowanie

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.5. Pielęgnacja betonu

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.7. Deskowanie

6. KONTROLA ROBOT

6.1. Ogólne wymagania

6.2. Zbrojenie

6.3. Betonowanie

OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania

Jednostka obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania

8.2. Zbrojenie

8.3. Betonowanie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

9.2. Płatności

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Zbrojenie

10.2. Betonowanie

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1 .

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem robót betonowych i żelbetowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

ogólne wymagania podano w ST "Wymagania Ogólne"

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

2.2. Stal zbrojeniowa

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi objętych zakresem kontraktu stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej.

Klasa A-O - okrągła, gładka, StOS-b o średnicach od 5.5 mm do 40 mm.

Klasa A - IIIN - okrągła, żebrowana, BSt500S o średnicach od 6 do 32 mm.

2.2.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem, - sprawdzenie stanu powierzchni, sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie masy,
- próba rozciągania,
- próba zginania na zimno.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.2.3. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.3. Cement - wymagania i badania

a) rodzaje cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN88/B30000

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-3000 o następujących markach:

- marki "35" - do betonu klasy C20/25.

- marki "25" - do betonu klasy < C20/25

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy aktualnej,

c) Świadectwo jakości cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom, a wyniki ocenione wg aktualnej normy.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów) jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

d) Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom aktualnej normy, a wyniki ocenione.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni - można wykonać tylko w zakresie badań podstawowych.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania,

- oznaczenie zmiany objętości. Wyniki w/w badań muszą spełniać

następujące wymagania:

- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie

rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

e) Magazynowanie i okres składowania dla cementu pakowanego (workowanego):

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami)

lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

Dla cementu luzem:

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

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

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

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

- po upływie trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

2.4. Kruszywo grube - wymagania i badania

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej:

- Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskania w cylindrze zgodną z wymaganiami aktualnej normy.

- W kruszywie, grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

- W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego,

- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

- Do betonu klasy C20/25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31.5 mm.

- Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora.

- Na budowie należy dla każdej partii kruszywa wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego,

- oznaczenie ziaren nieforemnych,

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,

- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,

- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.5. Kruszywo drobne - wymagania i badania

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

do 0.25 mm - 14 + 19 %, do 0.50 mm - 33 + 48 %, do 1.00 mm - 57 + 76 %.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona - nie powinna - wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1 %,
- zawartość związków siarki - do 0.2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych,

Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.6. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

2.7. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu: - napowietrzającym,

- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: - napowietrzająco - uplastyczniających,

- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać atest producenta.

2.8. Mieszanka betonowa

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej.

Skład mieszanki betonowej:

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora.

2.9. Trociny - zmineralizowane drewno do prefabrykatów trocinobetonowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Zbrojenie

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.3. Betonowanie

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo, legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wglębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne". 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, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Zbrojenie

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

4.3. Betonowanie

Środki do transportu betonu:

- 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 betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania: - Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
90 min. - przy temperaturze + 15°C, 70 min. - przy temperaturze + 20°C, 30 min. - przy temperaturze + 30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej

ST "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty betonowe i żelbetowe

5.2. Zbrojenie

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Czyszczenie prętów:

Pręty, przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie.

Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera

Prostowanie prętów:

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

Cięcie prętów zbrojeniowych

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

Odgięcia prętów, haki:

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-911S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż:

- 5 d dla klasy A-O i A-I
- 10 d dla klasy A-II.
- 10 d dla klasy A-IIIN.

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.2. Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną. Wymaga się stosowania stali klas: A-O, A-IIIN dla elementów nośnych. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

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

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego dźwigarów
- 0,025 m – dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania. Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne- łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne- łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne- łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

5.3. Betonowanie

5.3.1. zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp. - prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami aktualnej normy.

5.3 .2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

5.3.2.1. Dozowanie składników:

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

- +/- 2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- +/- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

5.3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość utuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m)

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

- w fundamentach i korpusach podpór wzmocnianych, mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.
- Przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wglębne, należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

5.3.2.4. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 5 +/- 0,7 m.
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund

- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

- Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne - stosować przy wykonywaniu wzmocnienia podpór przez obetonowanie.

5.3.2.5.Przerwy w betonowaniu

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

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inspektorem a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego

- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego

zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 5 mm.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.2.6.Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3.2.7.Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych w aktualnej normie i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować: - badanie składników betonu, - badanie mieszanki betonowej, - badanie betonu.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

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

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

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

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej , beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania aktualnej normy.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążanie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię.

Pęknięcia są niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 2,5 cm.

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

Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

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

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków.
- Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.7. Deskowania

5.7.1. Uwagi ogólne

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny, podpory) powinny być wykonywane według projektu technicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia przeprowadzić dla warunków podanych w następujących normach:

- Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane:

- a) parciem świeżej masy betonowej,
- b) uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz uwzględniać:
 - szybkość betonowania,
 - sposób zagęszczania,
 - obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.7.2. Materiały

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32 mm, maksymalna szerokość 18 cm.

5.7.3. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie. Zaleca się stosowanie sfazowań o wymiarach 2 - 4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie sfazowanie wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia, zmianę rozmieszczenia powinien zatwierdzić Inżynier. Zaleca się wykonanie uszlachetniania powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez pokrywanie drewna sklejką, płytami z tworzyw, warstwami z żywicy.

5.7.4. Szalowanie zastępcze.

Zalecane jest stosowanie szalowania zastępczego z zunifikowanych elementów stalowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne". Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach betonowych i żelbetonowych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZL.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera założonej jakości.

6.2. Zbrojenie

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

- cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu)

dla $L < 6.0 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$,

dla $L > 6.0 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$;

- odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)

dla $L \sim 0.5 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$,

dla $0.5 \text{ m} < L \sim 1.5 \text{ m}$ - $w = \pm 15 \text{ mm}$,

dla $L > 1.5 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$;

U sytuowanie prętów:

- otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu) - $w \sim 5 \text{ mm}$,

- odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu):

dla $h \sim 0.5 \text{ m}$ - $w = 10 \text{ mm}$,

dla $0.5 \text{ m} < h \sim 1.5 \text{ m}$ - $w = 15 \text{ mm}$,

dla $h > 1.5 \text{ m}$ - $w = 20 \text{ mm}$;

- odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów):

dla $a < 0.05 \text{ m}$ - $w = \pm 5 \text{ mm}$,

dla $a < 0.20 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$,

dla $a < 0.40 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$,

dla $a > 0.40 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$;

- odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu):

dla $b < 0.25 \text{ m}$ - $w = \pm 10 \text{ mm}$,

dla $b < 0.50 \text{ m}$ - $w = \pm 15 \text{ mm}$,

dla $b < 1.50 \text{ m}$ - $w = \pm 20 \text{ mm}$,

dla $b > 1.50 \text{ m}$ - $w = \pm 30 \text{ mm}$,

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %,

- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać $\pm 3 \text{ mm}$,

- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać $\pm 25 \text{ mm}$,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,

- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0.5 \text{ cm}$,

- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 2 \text{ cm}$.

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę - zgodnie z punktem 2.

6.3. Betonowanie

Badania kontrolne betonu:

- wytrzymałość na ściskanie

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

- 1 próbka na 100 m³ betonu,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W przypadku gdy warunki normy nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy (uwzględniając zalecenia wyżej wymienione).

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

- nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m³ - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m² - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

t - z dokładnością do 0,001 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru Robót podano w ST "Wymagania ogólne"

8.2. Zbrojenie

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót

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

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,

- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST "Wymagania Ogólne" .

8.3. Betonowanie

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu Robót.

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne"

9.2. Płatności

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o cenę jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

9.2.1. Zbrojenie

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów, - oczyszczenie i wyprostowanie stali,
- wygięcie,
- przycinanie,
- łączenie spawane "na styk" lub "zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu Robót z odpadów zbrojenia
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

9.2.2. Betonowanie

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów, - wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem (pomostem),
- wykonanie pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu z zagęszczeniem i pielęgnacją
- ustawienie i zabetonowanie elementów konstrukcyjnych
- rozbiórkę deskowania i rusztowań oraz pomostów roboczych i zabezpieczeń, - oczyszczenie terenu Robót
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Zbrojenie

- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu .Gatunki. - PN-9 I/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

10.2. Betonowanie

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30002 Cementy specjalne.
- PN-88/B-300 11 Cement portlandzki szybko twardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych.
- PN-B-03163-2: 1998 Rusztowania drewniane budowlane.
- PN-87/B-0 1100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-69/B-1 0260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-6617113-10 Sklejka szalunkowa.

SST 2.1.2. Konstrukcje: stalowe i drewniane

KONSTRUKCJE STALOWE

Spis treści

1. WSTĘP
 - 1.1 Przedmiot Specyfikacji
 - 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji
 - 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją
 - 1.4 Określenia podstawowe.
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
 - 2.1 Akceptowanie użytych materiałów
 - 2.2 Stal konstrukcyjna
 - 2.3 Łączniki i materiały spawalnicze
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
 - 4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)
 - 4.2 Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek
 - 4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku
 - 4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1 Warunki ogólne
 - 5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy
 - 5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 6.1 Obowiązki Wykonawcy
 - 6.2 Odbiory częściowe
 - 6.3 Zakres kontroli jakości robót

- 7. OBMIAR ROBÓT
- 8. ODBIÓR ROBOT
- 8.1 Odbiór dostawy stali
- 8.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych stanowiące elementy konstrukcyjne obiektów występujących w inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem konstrukcji metalowych w obiektach opisanych w Tomie I ST.

Wymiary i charakterystyki przyjętych dla poszczególnych elementów stalowych profili - zgodnie z rysunkami wykonawczymi konstrukcji i architektury oraz odpowiednimi wykazami stali.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inspektora. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Inspektora Projektu poniższej dokumentacji:

- Rysunków warsztatowych wraz z podziałem na elementy wysyłkowe do transportu i montażu. Wymiary liniowe w tych rysunkach winny być ustalone z dokładnością do 1 mm. Rysunki warsztatowe opracowane przez Wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji (Akceptacja dotyczy wyłącznie zgodności przyjętych rozwiązań z założeniami projektu technicznego).
 - Projektu technologii spawania zawierającego metodę spawania sprzęt i materiały, kolejność wykonania spoin przy, której występują najmniejsze odkształcenia i naprężenia spawalnicze pozycje łączonych elementów przy spawaniu sposób prostowania elementów po spawaniu przygotowanie brzegów elementów i rowków do spawania rodzaje obróbki spoin metody kontroli i badań.
 - Projektu organizacji budowy uwzględniającego wytyczne organizacji budowy oraz sprzęt przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę i warunki budowy. Do projektu organizacji budowy należy projekt transportu technologii montażu oraz projekty rusztowań i innych tymczasowych konstrukcji pomocniczych. Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji.
 - Projektu technologii zabezpieczeń antykorozyjnych przewidzianych niniejszą Dokumentacją Projektową obejmujący:
 - metody przygotowania powierzchni,
 - warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji uwzględniając zagadnienie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu
 - technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni oraz na placu budowy z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów i konstrukcji naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu zabezpieczenia styków i montażowych
 - szczegóły techniczne rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów konstrukcji szczególnie przy dylatacjach i innych elementach wymagających większej staranności wymagania w zakresie dozoru wykonywania i kontroli
 - zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia z podziałem na część dotyczącą wykonania konstrukcji i część dotyczącą montażu.
- "Rysunki warsztatowe lub zamiennie opracowuje Wykonawca, jeśli w kontrakcie nie uzgodniono inaczej. Rysunki sporządza się zgodnie z PN-B-01040. Rysunki warsztatowe opracowane przez Wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji."
- Projektanci powinni uzyskać do wglądu w szczególności:
- Termin przekazania dokumentacji warsztatowej.
 - Termin rozpoczęcia i zakończenia montażu.
 - Terminy odbioru poszczególnych elementów konstrukcji.

- Plan jakości, w tym głównie procedury i instrukcje procesów specjalnych w szczególności spawalniczych i sprężania połączeń śrubowych, wykaz badań kontrolnych, wykaz punktów kontrolnych związanych z kontrolą zewnętrzną i odbiorem robót.

- Projekt montażu.

- Dokumentację technologiczną robót spawalniczych i zabezpieczeń antykorozyjnych.

- Dokumentację kontroli jakości.

- Dodatkowo do końcowego odbioru należy przygotować:

- Deklarację zgodności.

Kwalifikacje Wykonawcy.

Konstrukcję zaliczyć można do klasy jak podano w opisie technicznym

Wykonawca konstrukcji stalowej musi być zakwalifikowany do zakładu I lub II grupy wg PN-87/M-69009.

Wytwórnia elementów stalowych winna mieć uprawnienia do wykonywania połączeń spawanych klasy 1.

Wytwórnia powinna przedstawić odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne wydane przez Spawalniczą Komisję Kwalifikacyjną.

Wymagania te dotyczą również firmy przeprowadzającej montaż konstrukcji.

Materiały.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Wszystkie elementy muszą być trwale oznaczone. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Do wszystkich wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające ich jakość zgodnie z odpowiednimi normami.

Wytwarzanie.

Przy wytwarzaniu elementów stalowych należy zachować wszystkie wymagania przynależne konstrukcji klasy 2.

Identyfikacja.

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części w każdej fazie wytwarzania powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. Należy uzyskać akceptację projektanta, co do rozmieszczenia znaków identyfikacyjnych. System identyfikacji powinien umożliwiać odniesienie protokołów odbiorów cząstkowych (materiałów, wyrobów, przygotowania powierzchni do scalenia, scaleń, montażu) do konkretnych elementów konstrukcyjnych.

Tolerancje wytwarzania.

Przekroje kształtowników spawanych. odchyłki dopuszczalne wg aktualnej normy

Elementy i części składowe. odchyłki dopuszczalne wg aktualnej normy.

Środniki i żebra. odchyłki dopuszczalne wg aktualnej normy

Otwory, wycięcia, krawędzie czołowe. odchyłki dopuszczalne wg aktualnej normy

Styki i stopy słupów. odchyłki dopuszczalne wg aktualnej normy

Spawanie.

Roboty spawalnicze prowadzić pod nadzorem spawalniczym, którego organizację, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określono wg aktualnej normy

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami.

Dla spoin czołowych blach węzłowych styków pasów dopuszczalna klasa wadliwości złącza R2.

Pozostałe złącza klasy minimum R3.

Wymagane długości badanych obcinków spoin zależą od klasy złącza i należy je określić zgodnie z wymogami (np. dla blach czołowych styków śrubowych, sprężanych klasa złącza B, wadliwość 2 z tabl. 3 minimum 50% długości złącza badać metodami nieniszczącymi).

Spoiny badać zgodnie z aktualnej normy

Najszybciej dokonuje się badania spoin aparaturą ultradźwiękową. Badanie takie nie daje jednak możliwości rozpoznania rodzaju wady. Dlatego należy prowadzić badania zasadnicze metodą ultradźwiękową, a w miejscach gdzie występują wady wykryte tą metodą wykonuje się zdjęcia rentgenowskie. Na podstawie radiogramów określa się wady złączy spawanych. W zależności od wielkości tych wad ich nasilenia i jakości ustala się klasę wadliwości złącza.

W celu zapobieżenia powstawania wad w spoinach należy starannie i na bieżąco kontrolować prace spawalnicze i prowadzić ich dziennik. Roboty spawalnicze mogą być prowadzone jedynie przy temperaturze wyższej niż 5°C, a dla stali niskostopowych przy temperaturze powyżej + 5°C. Nie wolno prowadzić prac spawalniczych podczas deszczu i padającego śniegu. W przypadku spawania ręcznego spawacz musi przedstawić świadectwo przeprowadzonej próby. Próba taka powinna odbywać się co maksimum dwa lata. Ponadto próby takiej dokonuje się zawsze w przypadku zaistnienia przerwy w wykonywaniu robót spawalniczych większej niż 6 miesięcy, jak również gdy stwierdzi się uchybienia w jakości wykonywanych spoin (dlatego musi być prowadzona w dzienniku spawów identyfikacja spoiny z jej wykonawcą).

Połączenia śrubowe.

Połączenia śrubowe nie sprężane

Połączenia śrubowe sprężane oraz załącznika C. Połączenia sprężane prowadzić metodą kontrolowanego momentu.

Montaż konstrukcji.

Podpory konstrukcji i zakotwienia śrubowe –wg aktualnej normy

Tolerancje usytuowania podpór - wg aktualnej normy

Tolerancje montażu - wg aktualnej normy

2. MATERIAŁY.

Wyroby hutnicze wg aktualnej normy

Elektrody, druty, topiki wg aktualnej normy

Śruby zwykła wg aktualnej normy

Śruby sprężające wg aktualnej normy potwierdzone atestem dla każdej partii śrub. powłoki malarskie wg Projektu Wykonawczego

Typy materiałów - jak na Rysunkach Wykonawczych.

2.1 Akceptowanie użytych materiałów

Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie wg aktualnej normy lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości i w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej. Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania montażu dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów. Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów.

2.2 Stal konstrukcyjna

2.2.1 Gatunki stali konstrukcyjnej.

Do wytwarzania konstrukcji stalowych należy używać stali zgodnie z wg aktualnej normy zgodnie z wykazami stali w projekcie.

Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora jeśli posiadają Aprobata Techniczną ITB. Elementy konstrukcyjne powinny spełniać ponadto wymagania określone w normach przedmiotowych dla blach uniwersalnych i grubych, wg aktualnej normy:

2.3 Łączniki i materiały spawalnicze.

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inspektora Wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Materiały pochodzące z zapasów Wytwórcy konstrukcji powinny być atestowane w zakresie ustalonym przez Inspektora na koszt własny Wytwórcy konstrukcji. Spełnione muszą być wymagania norm przedmiotowych:

PN-M-82054 (PN-IM-82054) Śruby, wkręty i nakrętki

PN-M-82101 (PN-85/M.82101) Śruby ze łbem sześciokątnym

PN.M.82105 (PN.85/M.821 05) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN.M.82002 (PN.771M.82002) Podkładki. Wymagania i badania

PN.M-82005 (PN.781 M.82005) Podkładki okrągłe zgrubne

PN.M.82039 (PN-831M.82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych

PN.M.82144 (PN.86IM.82144) Nakrętki sześciokątne

PN.M.82171 (pN.831 M.82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych

PN.M.09355 (PN.731M 09350) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

PN.M.69420 (PN.88/M.69420) Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

PN M 80430 (PN 911M 69430) Spawalnictwo Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania

PN.M.69433 (PN.881M.69433) Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości

PN.M 89434 (PN. 741 M.89434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach. Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

3. SPRZĘT.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inspektora jest uprawniony do sprawdzenia czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inspektora jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora.

4. TRANSPORT.

4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)

Ładunek transport rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak aby powierzchnia stali była zawsze czysta wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie wg aktualnej normy. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

Konstrukcja powinna być wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu.

Przy transporcie koleją lub środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

Dopuszczalne odchylenia długość elementu transportowanego drogami prostymi bez łuków może być do 18,0 m wysokość elementu na przyczepach specjalnych może być do 3,10 m. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych. Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas ładunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby podkładki nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Dźwigary powinny być transportowane w pozycji pionowej i ta pozycja powinna być zachowana we wszystkich fazach transportu i montażu konstrukcji. W pewnych przypadkach mogą być one transportowane w innej pozycji jeśli będą odpowiednio zabezpieczone przed utratą stateczności i innymi uszkodzeniami. Inżynier Projektu w razie potrzeby może żądać wykonania odpowiednich obliczeń. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia przewrócenia lub zsunęcia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy. Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregoś z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę DODP i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części nad wymiarowe konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.2 Transport wewnętrzny, ładunek i wyładunek.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników. Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń. Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję co najmniej 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania. Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia. W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt 4.7 PN- B/06200. Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na :

- wytworzenie konstrukcji
- montaż konstrukcji na miejscu budowy

z różnymi podmiotami gospodarczymi wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inwestora i powinien być przez Inspektora zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone a także wszystkie elementy stalowe które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor uzna za konieczne to Wytwórca przedstawia do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor może zastrzec jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inwestora. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko jak jest to możliwe ze względów technicznych Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Warunki ogólne

5.1.1 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora i Projektanta programu montażu Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- harmonogram terminowy realizacji
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji
- projekt montażu
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa
- informacje o podwykonawcach
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania · projekt technologii spawania (jeśli występuje)
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych
- inne informacje żądane przez Inspektora

5.1.2 Akceptowanie stosowanych technologii

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora.

5.1.3 Kontrola wykonywanych robót

Inżynier Projektu jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych badawczych i odbiorców częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

5.2.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych śniegu zanieczyszczeń DTP.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5. 2. 2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbnе uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu przeszkolona i odpowiednio wykwalifikowana załoga)

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

5.2.3 Wykonanie połączeń tymczasowych.

Konstrukcje całkowicie spawane muszą być scalone wg projektu montażu i projektu technologi spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie

technologii spawania a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.2.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

Połączenia spawane.

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny zczepne) musi być to zaakceptowane przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytów montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inspektora. Inspektor może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytów montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN -B-06200. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nie niszczących prowadzi przedstawiciel Inspektora osobiście. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora. Badania potwierdzające jakość robót spawalniczych prowadzić należy według norm podanych w p 10 OST. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inspektora podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

Połączenia na śruby

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytworni wykonywanie otworów i ich rozwiercanie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiercaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwiercanie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Złe wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora. Szczelność połączenia za pomocą Śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm. Długość śruby powinna być taka aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu.

Całość konstrukcji stalowej ma być zabezpieczona antykorozyjnie w warsztacie wykonującym konstrukcję stalową zgodnie z zaleceniami jak opisano poniżej.

Zabezpieczenie należy wykonać za pomocą malowania farbą syntetyczną z podkładem, według wskazań producenta farby, jak dla środowiska C3 (wg. DIN EN ISO 12944 – trwałość ponad 15 lat). Dla tego okresu trwałości zabezpieczenia i środowiska C3, producent farb określi grubości i ilości warstw nakładanych farb, posługując się normą PN-EN ISO 12944-8 z załącznikami : A,B,C,E,F,G,I,J. Nadzór nad wykonawstwem robót określa norma PN-EN ISO 12944-7 z załącznikiem A. Na powierzchniach połączeń spawanych płatew, na których spoczywa poliwęglan, spawy mają być zeszlifowane, przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego.

Uszkodzone zabezpieczenia, w miejscach spawów montażowych, należy zabezpieczyć ponownie, wg sposobu jak wyżej i dokonać odbioru tych robót, przed montażem poliwęglanu.

Elementy z drewna klejonego należy zabezpieczyć od korozji biologicznej, wilgoci i ognia dla NRO, środkami nie zmieniającymi koloru drewna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora.

6.2 Odbiory częściowe.

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt 5 niniejszej Specyfikacji

6.3 Zakres kontroli jakości robót

Zakres kontroli jakości robót obejmuje na etapie wstępnym:

- Weryfikację jakości prac warsztatowych kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytworni i jej personelu
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- Badanie wzrokowe połączeń spawanych
- Kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok antykorozyjnych

Jakość łączników:

W razie negatywnego wyniku oceny wzrokowej spoin Wykonawca wykona badania ultradźwiękowe spoin.

Po zakończeniu montażu i malowania:

- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- Sprawdzenie połączeń montażowych w szczególności połączeń sprężanych
- Sprawdzenie wykończenia zakotwień
- Końcowy pomiar powłok antykorozyjnych

7. OBMIAR

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ilości przewidywanej stali profilowej zestawiono w Przedmiarze Robot, w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki na wykonanie spoin oraz styki montażowe. Ilości przewidywanego materiału dla konstrukcji dachowej zestawiono w Przedmiarze Robot Jednostka obmiarowa. Jednostką obmiarowa jest 1 t wbudowane) stali profilowej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 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
- Gatunek stali
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki cieplnej

8.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi obejmuje:

- Zgodność użytych profili
- Prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o cenę jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa obejmuje zakup dostarczenie materiału oczyszczenie przycinanie połączenia spawane skręcane oraz montaż konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów konstrukcji stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych niezbędnych do wykonania i montażu konstrukcji stalowych wraz z ich rozbiórką

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200 1997 Konstrukcje stalowe budowlane Warunki wykonania i odbioru

PN-B-03200 (PN-90/B-03200) Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie - Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
 PN-ISO 5261/AK Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
 PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością- Wytyczne do planów jakości
 PN-M-02105 (PN-91/M-02105) Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowań - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm
 PN-M-82054 (PN-/M-82054) Śruby wkręty i nakrętki
 PN-M-82101 (PN-85/M-821 01) Śruby ze łbem sześciokątnym
 PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
 PN-M-82002 (PN- 77/M-82002) Podkładki -Wymagania i badania
 PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne
 PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
 PN-M-82144 (PN.86/M-82144) Nakrętki sześciokątne
 PN-M-82171 (PN.83/M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
 PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
 PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali
 PN-M-69430 (PN-91/M-69430) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania.
 PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
 PN-M-69434 (PN- 74/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach.
 PN-M 69015 (PN. 73/M-69015) Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania.
 PN-M-69017 (PN-65/M-69017) Spawanie argonowe elektrodą nietopliwa stali stopowych- Rowki do spawania.
 PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
 PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo Druty lite do spawania i napawania stali.
 PN-M-69430 (PN-91/M-69430) Spawalnictwo Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania.
 PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
 PN-M-69434 (PN- 7 4/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach.
 PN-M-89751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych.
 PN-M-69772 (PN-87/M-69772) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
 PN-M-69774 (PN- 76/M-6977 4) Spawalnictwo- Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm - Jakość powierzchni cięcia
 PN-M-69775 (PN-89/M-69775) Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
 PN-M-69777 (PN-89/M-69777) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
 PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych
 PN-M-69009 (PN-87IM.89009) Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział
 PN-M-69011 (PN- 78/M-69011) Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
 PN-M-69013 (PN-65/M-69013) Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych Rowki do spawania
 PN-M-69014 (PN-75/M-69014) Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
 PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy.
 PN-EN 25817 PN-ISO 5817 Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
 PN-EN 26520 PN-ISO 6520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami

KONSTRUKCJE DREWNIANE.

KOD 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Spis treści:

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Zakres stosowania SST

Zakres robót objętych SST

Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.2. Konstrukcje drewniane

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Wymagania szczegółowe

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Materiały

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

10.3. Dokumenty związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianej podestów na poddaszu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny posiadać odpowiednio: aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,

certyfi­kat na znak bezpieczeństwa,
certyfi­kat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez
Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na
budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

3. SPRZĘT.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania (pkt 5.1.2) i Wykonawca w programie montażu (pkt 5.1 .3.)
obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inspektor jest
uprawniony do sprawdzenia czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru
Technicznego.

Wykonawca na żądanie Inspektora jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego
przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora.

4. TRANSPORT.

4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)

Ładunek transport rozładunek i składowanie wyrobów konstrukcji z drewna powinien odbywać się tak
aby powierzchnia jej była zawsze czysta wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i
zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby powinny być utrzymywane w stanie suchym i
składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie
elementów niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z
aktualnymi normami. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji.
Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

4.2 Transport wewnętrzny, ładunek i wyładunek.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne
oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o
ich działaniu o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu na co należy uzyskać pisemne
potwierdzenie pracowników. Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok 5
km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego aby nie
dopuszczać do ich zsunienia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać aby nie dopuścić do
odkształceń i uszkodzeń. Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję co najmniej 1,0 m nad przedmiotami
znajdującymi się na drodze przemieszczania. Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest
niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń
sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia. W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną
konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają
założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek
podanych w aktualnych normach. Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na :

- wytworzenie konstrukcji
- montaż konstrukcji na miejscu budowy

z różnymi podmiotami gospodarczymi wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji
po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności
przedstawiciela Inwestora i powinien być przez Inspektora zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien
dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone a także wszystkie elementy które będą
użyte na miejscu budowy. Z dostawy wyłączone są farby oraz inne materiały, których stosowanie jest
ograniczone okresami gwarancji.

4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor uzna za konieczne to Wytwórca przedstawia do akceptacji
projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor może zastrzec jakich prac nie można
wykonywać bez obecności przedstawiciela Inwestora. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji a do ich
wykonania powinien przystąpić tak szybko jak jest to możliwe ze względów technicznych Po zakończeniu prac
Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu
odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Warunki ogólne

5.1.1 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora i Projektanta programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- harmonogram terminowy realizacji
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji
- projekt montażu
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa
- informacje o podwykonawcach
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania · projekt technologii łączenia elementów
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych
- inne informacje żądane przez Inspektora

5.1.2 Akceptowanie stosowanych technologii

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora.

5.1.3 Kontrola wykonywanych robót

Inżynier Projektu jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych badawczych i odbiorców częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

5.2.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych. Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych śniegu zanieczyszczeń DTP.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5.2.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga)

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

5.2.3 Wykonanie połączeń tymczasowych.

Konstrukcje muszą być scalone wg projektu montażu i projektu technologii. Styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii montażu a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.2.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

Połączenia na śruby

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytworni wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Złe wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora. Szczelność połączenia za pomocą Śrub i trzpieni montażowych powinna być zgodna z warunkami w normach oraz określonych przez wytwórcę konstrukcji.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

5.2.5. Zabezpieczenie.

Elementy z drewna należy zabezpieczyć od korozji biologicznej, wilgoci i ognia dla NRO, środkami nie zmieniającymi koloru drewna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora.

6.2 Odbiory częściowe.

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt 5 niniejszej Specyfikacji

6.3 Zakres kontroli jakości robót

Zakres kontroli jakości robót obejmuje na etapie wstępnym:

- Weryfikację jakości prac warsztatowych kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytworni i jej personelu
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- Badanie wzrokowe połączeń
- Kontrola wzrokowa i kontrola grubości

Jakość łączników:

W razie negatywnego wyniku oceny wzrokowej połączeń Wykonawca wykona badania ultradźwiękowe.

Po zakończeniu montażu:

- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- Sprawdzenie połączeń montażowych
- Sprawdzenie wykończenia zakotwień
- Końcowy pomiar elementów

7. OBMIAR

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ilości przewidywanej konstrukcji zestawiono w Przedmiarze Robot, w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki. Ilości przewidywanego materiału dla konstrukcji zestawiono w Przedmiarze Robot Jednostka obmiarowa. Jednostką obmiarowa jest m³.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Odbiór dostawy

Odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy element. Zaświadczenie to powinno zawierać

- Znak wytwórcy
- Gatunek
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki

8.2 Odbiór zmontowanej konstrukcji

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji i postanowieniami niniejszej Specyfikacji Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji z rysunkami roboczymi obejmuje:

- Zgodność użytych profili
- Prawidłowe wykonanie połączeń

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa obejmuje zakup dostarczenie materiału oczyszczenie przycinanie połączenia oraz montaż konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów konstrukcji stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych niezbędnych do wykonania i montażu konstrukcji wraz z ich rozbiórką

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane - Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-C-04906:2000 Środki ochrony drewna - Ogólne wymagania i badania.
- PN-D-01004:1964 Klejenie drewna - Klasyfikacja i terminologia.
- PN-D-01006:1965 Ochrona drewna - Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
- PN-EN 300:2007 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) - Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne.
- PN-EN 301:2008 Kleje fenolowe i aminowe do drewnianych konstrukcji nośnych - Klasyfikacja i wymagania użytkowe.
- PN-EN 335-1:2007 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Definicja klas użytkowania - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335-2:2007 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Definicja klas użytkowania - Część 2: Zastosowanie do drewna litego.
- PN-EN 335-3:2001 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego - Zastosowanie do płyt drewnopochodnych.
- PN-EN 336:2004 Drewno konstrukcyjne - Wymiary, odchyłki dopuszczalne.
- PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 460:1997 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Naturalna trwałość drewna litego
- Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia..
- PN-EN 844-11:2001 Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady.
- PN-EN 844-12:2002 Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 12: Terminy uzupełniające i indeks ogólny.
- PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna - Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
- PN-EN 1058:1999 Płyty drewnopochodne - Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości.
- PN-EN 1438:2002 Symbole dla drewna i materiałów drewnopochodnych.
- PN-EN 12369-1:2002 Płyty drewnopochodne - Wartości charakterystyczne do projektowania - Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.
- PN-EN 12775:2002 Płyty z drewna litego -- Klasyfikacja i terminologia.
- PN-EN 12871:2004 Płyty drewnopochodne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, stosowanych na podłogi, ściany i dachy.
- PN-EN 14081-1:2007 Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo - Część 1: Wymagania ogólne

SST 2.1.3. Roboty murowe.

Spis treści

WSTĘP

Przedmiot SST

Zakres stosowania SST

Zakres robót objętych SST

Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące robót

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

SPRZĘT

TRANSPORT I SKŁADOWANIE

WYKONANIE ROBÓT

Mury z bloczków ceramicznych.

Mury z cegły dziurawki

KONTROLA JAKOŚCI

Badania przed przystąpieniem do robót

Badania w czasie robót

Badania w czasie odbioru robót

OBMIAŁ ROBÓT

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór częściowy

Odbiór końcowy

Odbiór pogwarancyjny

PODSTAWA PŁATNOŚCI

PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja projektowa

Normy

Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót murowych z materiałów ceramicznych.

Zakres stosowania SST

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

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

Zakres robót objętych SST

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

ścian z pustaków ceramicznych

ścian działowych z cegły dziurawki gr. 12cm

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny posiadać:

Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót murowych.

Rodzaje materiałów

Pustaki ceramiczne wg aktualnych norm:

wymiary $l=250\text{mm} (\pm 7)$, $b=188\text{mm} (\pm 5)$, $h=220\text{mm} (\pm 4)$,

łączna powierzchnia przekroju szczelin nie mniejsza niż 42%

odchylenie od płaszczyzny cięcia ≤ 5

odchylenie od płaszczyzny bocznej ≤ 4
 głębokość szczerb, uszkodzeń krawędzi i naroży o długości większej niż 6 mm, ale nie przekraczającej 1/4 wymiaru krawędzi ≤ 5 mm
 liczba szczerb, uszkodzeń krawędzi i naroży ≤ 3 szt
 liczba pionowych pęknięć ścianek zewnętrznych o długości nie większej niż wysokość pustaka oraz pęknięć ścianek wewnętrznych o długości mniejszej od wysokości pustaka ≤ 3 szt
 liczba pionowych pęknięć o długości równej wysokości pustaka – 0 szt
 nasiąkliwość pustaków badana metodą moczenia powinna wynosić $6 \pm 22\%$
 odporność na działanie mrozu, pustaki powinny wytrzymać bez uszkodzeń 20 cykli zamrażania i odmrażania
 gęstość objętościowa w stanie powietrzno-suchym nie powinna wynosić więcej niż $1,10 \text{ kg/dm}^3$
 klasyfikacja ogniowa – min. EI 120
 reakcja na ogień (wg PN-EN 13501-1) - A1
 Cegła ceramiczna dziurawka wozówkowa klasy 35
 wymiary $l=250\text{mm} (\pm 6)$, $b=120\text{mm} (\pm 4)$, $h=65\text{mm} (\pm 3)$
 masa 2,0-2,5 kg
 gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm^3
 klasyfikacja ogniowa – min. EI 30,
 odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -150°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu;
 Woda
 Do przygotowania mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom aktualnej normy „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.
 Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
 Zbrojenie bednarką ocynkowaną $1,2 \text{ kg/m}^2$
 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
 Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement		ciasto wapienne		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5

cement		wapno hydratyzowane		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement		ciasto wapienne		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	10,5	:	4,5
cement		wapno hydratyzowane		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^\circ\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Dane techniczne:

czas gotowości do pracy: 3 godz.,

czas otwarty pracy: 30 ± 90 min.,

pryczepność: min. $0,5 \text{ MPa}$,

temperatura stosowania: od +50 do +250C,
odporność termiczna: od -300 do +600C,
odporność ogniowa: niepalny
wytrzymałość na ściskanie: min. 5Mpa
wytrzymałość na zginanie: min. 1,6 MPa
gęstość zaprawy w stanie suchym: ok. 1,5 kg/dm³;

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3.
Roboty murowe z cegły pełnej wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4.
Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub utratę stateczności. Rozładunek przy pomocy urządzeń mechanicznych (wózka widłowego lub żurawia wyposażonego w zawiesia z widłami).
Materiały należy składować na równej, suchej powierzchni układane w jednej warstwie (zwłaszcza w przypadku materiałów elewacyjnych). Miejsce składowania zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i wilgocią. Należy w miarę możliwości ograniczyć do minimum drogi transportu poziomego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.
Ponadto:
przed przystąpieniem do prac murowych należy przygotować podłoże (zagruntować ubytki, wysuszyć);
mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów;
mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości; w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe;
cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu;
wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
roboty murowe należy wykonywać w temperaturze wyższej od 00C; w przypadku wykonywania prac w temperaturze niższej od 00C należy stosować specjalne zasady murowania w takich warunkach, np. metodę zachowania ciepła;
w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, warstwy murów narażone na działanie szkodliwych czynników atmosferycznych powinny być zabezpieczone (np. przez przykrycie folią lub papą);
przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy;
przy wykonywaniu prac murowych należy spełnić wszelkie wymogi zasad BHP;
Mury z pustaków ceramicznych.
Spoiny w murach z pustaków ceramicznych:
grubość spoin poziomych i pionowych powinna wynosić 8-10mm oraz wg wytycznych producenta.
Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.
Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
Połączenie murów stykających się ze stropem wykonać stosując grubszą warstwę zaprawy lub pasek z wełny mineralnej (gr. ok. 1cm).
W murach bez przewiązań w kierunku pionowym należy stosować zbrojenie typu Murfor (rozміszczenie i montaż zbrojenia wg wytycznych producenta systemu).
Mury z bloczków ceramicznych należy zabezpieczyć impregnatem przeciw zabrudzeniom. Nakładanie impregnatów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta.
Mury z cegły dziurawki.
Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów należy stosować normalną cegłę pełną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 6.
Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót murowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie podłoża.

Wszystkie materiały - cegły, bloki, zaprawy muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.1.1. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych. zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem występowania ubytków, czystości i zawilgocenia;

sprawdzenie równości podłoża;

Badanie materiałów

a) Materiały ceramiczne .

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

próbę doraźną przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, uszkodzenia naroży, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla;

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu);

b) Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowi wpisane do dziennika budowy.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót murowych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości zaprawy oraz innych robót „zanikających”. W przypadku kontroli ścian z materiałów silikatowych należy również zwrócić uwagę na estetykę wykonania.

Badania w czasie odbioru robót

6.3.1. Badania w czasie odbioru robót murowych przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac murowych, a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoży,

jakości (wyglądu) powierzchni i okładzin,

dopuszczalnych odchylek wymiarów dla murów wg poniższej tabeli

Lp	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki	
		mury spoinowane	mury nie spoinowane
1.	Zwichrowania i skrzywienia:		
2.	Odchylenia od pionu		
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o		

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac murowych

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia cegieł i bloczków; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego;

sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit między łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm;

sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1mm;

sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest m² muru o odpowiedniej grubości.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.8.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach murowych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót murowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża.

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

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna (projekty wykonawcze, projekty wnętrza, dokumentacja powykonawcza),
szczegółowe specyfikacje techniczne,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe, należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonaną ścianę, lub jej fragment i przedstawić ją ponownie do odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości muru zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych;

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem,
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu ścian, murów po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ścian i murów z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych ścianach i murach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

przygotowanie podłoża,

przygotowanie odpowiednich zapraw,

dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,

obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),

wykonanie ścian działowych z materiałów silikatowych i ceramicznych;

ustawienie i rozebranie rusztowań do wys. 4m,

uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,

likwidację stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-B-03002:2007

Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie.

- PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

- 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 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania

- wszystkie nie wymienione obowiązujące normy

10.2. Inne opracowania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 2, wydanie Arkady.

SST 2.1.4. Izolacje wewnętrzne i zewnętrzne

Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Spis treści

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.2. Materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i hydroizolacji

2.4. Materiały do wykonania paroizolacji i wiatroizolacji

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Wymagania dotyczące papy asfaltowej

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podkładu

5.2. Gruntowanie podkładu

5.3. Izolacje papowe

5.4. Paroizolacja - folia PE

5.5. Hydroizolacja

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Materiały izolacyjne

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór izolacji przeciwwilgociowej

8.2. Odbiór hydroizolacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

10.3. Dokumenty związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w w/w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny posiadać odpowiednio:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na

budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

2.1 Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metody badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

Do wykonania izolacji w obiekcie należy stosować następujące materiały:

2.2.1. paroizolacja bitumiczna (papa asfaltowa na bazie włókna szklanego);

2.2.2. wiatroizolacja.

2.2.3. folia PE – polietylenowa trzywarstwowa - rozdzielająca.

- wymiary folii w rolce: długość 50m, szerokość 2m, 2,7m, grubość 0,2 mm, 0,5 mm

- rolki folii powinny mieć nadruk aprobaty technicznej ITB wzdłuż folii.

2.2.4. Elastyczna powłoka wodoszczelna do pionowej ściany fundamentowej: dwuskładnikowa elastyczna – modyfikowana polimerami grubowarstwowa masa uszczelniająca, układana co najmniej w dwóch warstwach, mostkująca rysy, o wysokiej zawartości części stałych – 90%, nie zawiera rozpuszczalników i jest przyjazna dla środowiska, posiada dobrą przyczepność do podłoża, odporna na starzenie się, wodę i agresywne w gruncie substancje, wiąże w wyniku reakcji chemicznej i po krótkim czasie odporna jest na deszcz.

2.2.5. Lepik asfaltowy na gorąco.

Do wykonania izolacji pionowej fundamentów obiektu.

Wymagania wg PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia – 60-80°C,
- temperatura zapłonu - 200°C,
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%,
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5h warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°,
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.6. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998.

2.2.7. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg PN-75/B-30175.

2.2.8. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg BN-70/6112-24.

2.2.9. Masa uszczelniająca jako pionowa izolacja przeciwwilgociowa na ścianach fundamentowych, wyprowadzona na wysokość 30 cm nad teren;

2.2.10. iniekcja krystaliczna do osuszenia ścian fundamentowych od strony południowej przy pom. -01/01 i -01/02 oraz zawilgoconych ścian

Należy wykonać wszelkie zalecenia zabezpieczenia ścian i konstrukcji dachu zawarte w „Opinii technicznej dotyczącej budynku Ratusza w Krasnymstawie”.

2.3. Materiały do wykonania paroizolacji i wiatroizolacji w stropodachach.

2.3.1. Folia PE – polietylenowa trzywarstwowa.

- wymiary folii w rolce: długość 50m, szerokość 2m, 2,7m, grubość 0,2 mm, 0,5 mm

- rolki folii powinny mieć nadruk aprobaty technicznej ITB wzdłuż folii.

2.3.2. Paroizolacja bitumiczna (papa asfaltowa na bazie włókna szklanego);

2.4. Wiatroizolacja:

Paroprzepuszczalna folia w kol. szarym;

Dane techniczne:

- wytrzymałość na rozierwanie (wzdłuż i w poprzek): $\geq 50\text{N}$
- klasa reakcji na ogień: wyrób trudnozapalny

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty wykonane zostaną ręcznie lub przy użyciu sprzętu wskazanego przez Producenta materiałów izolacyjnych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Wymagania ogólne.

Zakup, transport, przechowywanie i przenoszenie na placu budowy materiałów odbywać się będzie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Harmonogram terminów dostaw musi być dostosowany do wykonywania robót budowlanych, tak by uniknąć opóźnień.

Transport i przechowywanie musi zostać zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Transport i przechowywanie, sposób dostawy i zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas montażu musi być zgodny z pisemnym zaleceniem Producenta.

4.2. Wymagania dotyczące materiałów wymienionych w punkcie 2.2.

Transport, pakowanie, przechowywanie:

- zgodnie z zaleceniem producentów;
- powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie;
- przechowywanie w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników;
- układanie wg zaleceń producentów

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Papę należy stosować zgodnie z wytycznymi do projektowania i wykonywania izolacji zawartymi w Systemach Izolacji, przestrzegając zaleceń producenta pap dotyczących doboru pap wierzchniego krycia do poszczególnych pap podkładowych.

Zalecane pochylenie połaci dachowej od 3% do 20%.

5.1. Przygotowanie podkładu:

- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia,
- powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa (bez zagłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona,
- naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5cm od krawędzi,
- w przypadku izolacji odwadniających w pomieszczeniach mokrych spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej powinny być zgodne z dokumentacją projektową lecz nie mniejsze niż 1%.

5.2. Gruntowanie podkładu:

- podkład betonowy lub cementowy pod izolację papowe, membrany, powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową,
- przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%,
- powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej,
- temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

5.3. Izolacje.

- do wykonania izolacji poziomej fundamentów obiektu, posadzek na gruncie, posadzek w pomieszczeniach mokrych należy stosować papę asfaltową na lepiku asfaltowym kładzoną w dwóch warstwach lub inną przyjętą w projekcie. Do wykonania izolacji poziomej pod ławami i stopami fundamentowymi jedna warstwa papy asfaltowej na tekturze kładzona na sucho.
- izolacje papowe w podziemnej części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z warstw papy asfaltowej na lepiku sklejonych w sposób ciągły na całej powierzchni,
- do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepek asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych,
- grubość warstwy lepiku między pokładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5mm,
- izolacja pozioma fundamentowa powinna wystawać co najmniej 1cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu),
- grubość powłoki asfaltowej pionowej izolacji ścian fundamentów nie powinna być mniejsza niż 2mm,

powłokę nanosić w dwóch warstwach

- szerokość zakładów papy zarówno poprzecznych jak i podłużnych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie,
- izolacje pionowe i poziome powinny stanowić szczelny i ciągły układ,
- miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów i elementów konstrukcyjnych (słupów) powinny być uszczelniane w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi elementami a izolacją,
- wpusty podłogowe w pomieszczeniach mokrych powinny być osadzone poniżej izolacji podłogowej i uszczelnione na obwodzie kitem trwale plastycznym. Wpusty powinny być zaopatrzone w sztucery z blachy cynkowej z kołnierzem przeznaczonym do wklejenia między warstwy izolacyjne. Kratki ściekowe powinny być oparte na oddzielnych ramkach osadzonych w podłodze,
- przepona izolacyjna powinna być wywinięta na ściany pionowe pomieszczeń mokrych na wysokość minimum 15cm powyżej posadzki, w przypadku występowania w pomieszczeniu natrysków należy wykonać również izolację ściany, która musi być połączona z izolacją posadzki,
- podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą,
- kotły do gotowania lepiku należy ustawić na miejscach wyrównanych, oczyszczonych ze śmieci i niedostępnych dla osób postronnych (w odległości co najmniej 25m od łatwo palnych budynków, 10m od składów materiałów, 5m od zapasów paliwa),
- masa asfaltowa w czasie podgrzewania powinna być okresowo mieszana, a kocioł chroniony przed możliwością wniknięcia wody,
- kotły muszą mieć szczelną pokrywę, wypełnienie kotła nie może przekraczać 75% pojemności kotła, to samo dotyczy wiader służących do przenoszenia gorącej masy asfaltowej,
- przy wykonywaniu robót izolacyjnych należy spełnić wszelkie wymagania zasad BHP.
- wykonywanie izolacji pozostałymi materiałami – zgodnie z instrukcją producenta

5.4. Paroizolacja - folia PE – jak wyżej i dodatkowo

- arkusze folii polietylenowej powinny być zgrzewane na zakładach i przyklejane do podkładu emulsyjną farbą asfaltową.

5.5. Wiatr izolacja

- arkusze winny być zgrzewane na zakładach

Należy wykonać wszelkie zalecenia zabezpieczenia ścian i konstrukcji dachu zawarte w „Opinii technicznej dotyczącej budynku Ratusza w Krasnymstawie”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Materiały izolacyjne.

- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem,
- materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez Producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej, nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm,
- nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym),

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót izolacyjnych jest m^2 powierzchni zaizolowanej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Odbiór izolacji przeciwwilgociowej

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach izolacyjnych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót izolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor Nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.1.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.1.3. Odbiór końcowy.

Odbiór robót powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Podstawę do wykonania odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych jeśli zostaną zlecone przez Wykonawcę.

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty izolacyjne powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych ewentualnie w tym okresie robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość użytych wyrobów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

PN-B-24620:1998 Lepiki , masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

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

PN-EN 13970:2006/a1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej. Definicje i właściwości.

Obowiązujące normy.

10.3. Dokumenty związane

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 Grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10/95, poz.46) ze późniejszymi zmianami.

IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Płyty z wełny mineralnej
- 4.2. Styropian
- 4.3. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Izolacja termiczna ze styroduru w ścianach zewnętrznych
- 5.2. Izolacja termiczna z płyt z polistyrenu ekstrudowanego
- 5.3. Izolacja cieplna ze styropianu w podłodze na gruncie
- 5.4. Izolacja cieplna z wełny mineralnej

6. KONTROLA JAKOŚCI

- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2. Badania w czasie robót
- 6.3. Badania w czasie odbioru robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Dokumentacja projektowa
- 10.2. Normy
- 10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót izolacyjnych termicznych i akustycznych inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności mające na celu wykonanie izolacji termicznych i akustycznych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności mające na celu wykonanie nst.izolacji termicznych:

- styropian (styrodur) EPS 100-038 o współczynniku $\lambda \leq 0.038$ W/mK gr. 5 cm w warstwach podłóg na gruncie;
- styropian XPS o współczynniku $\lambda \leq 0.035$ gr. 16 cm na pełną wysokość po obu stronach zewnętrznych ścian fundamentowych; wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0.037$ W/mK gr.25 cm na stropie nad ostatnią kondygnacją;
- styropian EPS 100-038 o współczynniku $\lambda \leq 0.038$ W/mK gr. 12 cm w warstwach podłóg na gruncie;
- polistyren ekstrudowany gr 12 cm na pełną wysokość po obu stronach zewnętrznych ścian fundamentowych;
- wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0.036$ W/mK gr. 16cm i 18cm w ścianach zewnętrznych budynku i 12 cm w ścianach łącznika.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania izolacji termicznych i akustycznych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót związanych z układaniem izolacji akustycznej i termicznej.

2.1. Rodzaje materiałów:

2.1.1. Styrodur - ekstrudowana pianka polistyrenowa (xps).

Dane techniczne:

- gęstość objętościowa- min 38 kg/m³
- współczynnik przewodzenia ciepła dl agr.>60mm:– 0,030 W/mK
- nasiąkliwość wodą (28 dni) - <0,5%
- moduł sprężystości – 12 N/mm²
- max. temperatura stosowania - +75⁰C
- powierzchnia - gładka
- ukształtowanie krawędzi – schodkowe
- wymiary płyt: 1200x600mm
- grubość: 2cm - 10cm

2.1.2. Polistyren ekstrudowany, styropian ekstrudowany.

Dane techniczne:

- gęstość objętościowa- 33 kg/m³
- współczynnik przewodzenia ciepła dl agr.>60mm:– 0,030 W/mK
- nasiąkliwość wodą (28 dni) - <0,5%
- moduł sprężystości – 12 N/mm²

- max. temperatura stosowania - +75⁰C
- powierzchnia - gładka
- ukształtowanie krawędzi – schodkowe
- wymiary płyt: 1250x600mm
- grubość: 2cm, 8cm, 10cm

2.1.3. Styropian

- styropian EPS 100-038 o współczynniku $\lambda \leq 0,038$ W/mK ;
- styropianowa kształtka podparapetowa;
- wymiary płyt:
 - długość 3000, 2000, 1500, 1000, 500mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$,
 - szerokość 1200, 1000, 600, 500mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm,
 - grubość 20-500mm co 10mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$;

Właściwości	Wymagania					
	Odmiana					
	10	12	15	20	30	40
Gęstość pozorna (kg/m ³) nie mniej niż	10,0	12,0	15,0	20,0	30,0	40,0
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względem (kPa) nie mniej niż	50	60	80	100	200	220
Stabilność wymiarów w temperaturze 70 ⁰ C po 48h(%), nie więcej niż	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$				
Współczynnik przewodności cieplnej (W/mK), wartość deklarowana przez producenta, lecz nie więcej niż	0,045	0,042	0,040			
Chłonność wody po 24h (% V/V) nie więcej niż	1,8	1,5	1,2			
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni (kPa)	80	80	100	150	200	nie normalizuje się

Wytrzymałość na ściskanie (kPa)					
nie mniej niż		nie normalizuje się	130	150	nie normalizuje się
Zdolność samogaśnięcia płyt	samogasnące				
Zastosowanie		bez obciążeń mechanicznych, np. w murach szczelinowych	przy niewielkich obciążeniach, ocieplanie i docieplanie ścian	przenoszenie obciążeń typowych dla dachów, podłóg i części podziemnych budynków	przenoszenie większych obciążeń mechanicznych, izolacje podłóg hal przemysłowych, garaży, parkingów

2.1.6. Wełna mineralna:

- wełna mineralna o współczynniku $\lambda \leq 0.035$ W/mK i $\lambda \leq 0.036$ W/mK;

Stosować wełnę w postaci płyt.

Wymiary: 1000x500/600mm, 2000x1200mm

Wymagania:

- o wilgotność wełny: max. 2% suchej masy,
- o płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość;

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni: nie mniejsza niż 2kPa,
- nasiąkliwość przy krótkotrwałym zanurzeniu $\leq 1,0$ kg/m²,
- nasiąkliwość przy długotrwałym zanurzeniu $\leq 3,0$ kg/m²,
- klasa reakcji na ogień - A1 s1 d0

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt 3.

Roboty okładzinowe wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt 4.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

4.1. Styropian.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniach z dala od źródeł ognia, na czystej, poziomej powierzchni. Przewozić w opakowaniu zachowaniem przepisów BHP.

4.2. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego.

Transport i przechowywanie jak w przypadku płyt styropianowych; W celu ochrony przed starzeniem się powierzchni płyt w warunkach atmosferycznych płyty należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem słońca, jeśli przechowywane są na zewnątrz przez dłuższy okres (można użyć kolorowych folii z tworzywa sztucznego; nie należy stosować folii w ciemnych kolorach ze względu na duży przyrost ciepła);

Płyty są palne i należy uważać by w czasie przechowywania, instalacji i użytkowania płyt nie zbliżać się do nich z otwartym ogniem lub innym źródłem ciepła.

4.3. Płyty z wełny mineralnej, deska z wełny mineralnej

Transport:

- wyroby należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego; pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana;
- skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamań powodujących zniszczenie wyrobu,
- wyroby należy zabezpieczyć przed przesuwaniem,
- w czasie rozładunku nie należy wciskać, ugniatać bądź upychać wyrobów;

Składowanie:

- wyroby z wełny mineralnej i szklanej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2m;
- do wyrobów składowanych powyżej 2m należy używać specjalnych podestów lub palet z nadstawkami;
- z miejsca składowania do miejsca montażu należy wyroby przenosić w pakietach; chwytając za spód paczki całą dłonią,
- przy transporcie pionowym należy używać wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawiesiem belkowym;

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Izolacja termiczna ze styropianu ekstrudowanego, z płyt z polistyrenu ekstrudowanego.

5.1.1. Warunki przystąpienia do robót

- Styropian, styrodur, służące do ocieplania ścian, podłóg, stropu, powinien być sezonowany przez okres ok. 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania;
- przed zamocowaniem płyt należy poprawnie wykonać hydroizolację (z preparatów bitumicznych nie zawierających rozpuszczalników organicznych);
- roboty ocieplające należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C;
- podłoże pod płyty musi być czyste, równe i suche; jeżeli nierówności przekraczają 3 mm (pomiar łata 2 metrową), należy je wyrównać za pomocą zaprawy cementowej lub masy samopoziomującej;

5.1.2. Układanie płyt:

- najpierw należy umieścić wzdłuż ścian pomieszczenia pionowych pasków izolacyjnych ze styropianu (lub pianki PE) gr.2cm; jeżeli nie mają one własnej warstwy klejącej, to ich ułożenie w pionie zapewniają dosunięte do nich płyty izolacji styropianowej; należy je układać nie tylko przy ścianach otaczających strop, ale również przy ościeżnicach drzwi, rurach przebijających strop itp.
- płyty układa się tak, aby ściśle do siebie przylegały, a ich złącza tworzyły system mijankowy;
- warstwa izolacji w poziomie powinna przylegać do podłoża na całej powierzchni; szczególnie starannie należy izolować rury, które umieszczone są na stropie i przerywają ciągłość izolacji; należy zastosować dodatkową warstwę wyrównawczą z płyt styropianowych odm. EPS 100, a powstała wokół rury pustą przestrzeń wypełnić szczelnie samozagęszczającą się obsypką; szerokość szczeliny wypełnianej obsypką nie powinna przekraczać 100mm; w przeciwnym razie należy szerokie przerwy zappełnić lekką zaprawą o odpowiedniej wytrzymałości;
- na płytach rozkładana jest warstwa hydroizolacyjna z folii izolacyjnej; poszczególne wstęgi warstwy muszą mieć zakład 80mm; warstwa hydroizolacyjna musi być też w tym samym celu pod kątem ostrym wywinięta wysoko na ściany; pionowe paski izolacji i warstwa rozdzielcza muszą wystawać wyraźnie ponad warstwę podłogową, aby mieć pewność, że nie dojdzie do zetknięcia wylewki ze ścianą; wystające części można obciąć dopiero po wykonaniu wszystkich warstw podłogi;

5.2. Płyty z wełny mineralnej.

Warunki przystąpienia do robót

- do układania izolacji z płyt należy przystąpić po zakończeniu prac związanych z montażem kominków wentylacyjnych, wypustów, wyłazów na dach i innych elementów przechodzących przez powierzchnię dachu;
- płyty przed przyklejeniem należy dopasować tak, aby między nimi nie było szczelin lub szczerb;
- płyty układać na paroizolacji - folii paroprzepuszczalnej
- na dachach należy układać je w kolejności : najpierw płyty z wełny mineralnej a następnie warstwę z wełny szklanej

Montaż płyt z wełny mineralnej i szklanych

- płyty dachowe z wełny mineralnej układanej w spadku należy układać wg wytycznych producenta systemu i projektu technicznego określającego wymiary i ilości płyt spadkowych;
 - na blasze trapezowej płyty należy układać prostopadłe do fali blachy rozpoczynając od okapu;
 - płyty dachowe należy łączyć z podłożem za pomocą łączników mechanicznych (wartością decydującą o parametrach zakotwienia połączenia dachowej jest obciążenie wiatrem);
 - przy elementach pionowych wystających ponad powierzchnię dachu stosuje się kliny dachowe z wełny mineralnej o przekroju trójkąta;
- Montaż płyt– zgodnie z wytycznymi wytwórcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z układaniem izolacji badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie podłoża.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podłoża:

Należy sprawdzić:

- spadki, równość, czystość i suchość podłoża;
- jakość i prawidłowość wykonania paroizolacji;
- nierówności podłoża pod warstwę izolacji akustycznej nie powinny przekraczać 5mm; w przeciwnym razie należy podłoże wyrównać przed wykonaniem warstw izolacyjnych i podłogowych;

Badanie materiałów

Styropian, styrodur, płyty z polistyrenu ekstrudowanego.

- na powierzchniach płyt przeznaczonych do ocieplenia nie powinno być kawern głębszych niż 2mm; krawędzie powinny być proste i nie uszkodzone;
- struktura płyt powinna być jednorodna na całej powierzchni; granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, aby nie można było oddzielić ich od siebie;

Wełna mineralna i szklana

- kształt płyt z wełny szklanej i mineralnej powinien być regularny, krawędzie proste a narożniki nie uszkodzone; wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień; wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2%;
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, a włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane;

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania izolacji termicznych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających” (przygotowanie podłoża);

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z układaniem izolacji termicznych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

oraz sprawdzenie:

- czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża (w przypadku układania izolacji na płaszczyznach pionowych),
- w przypadku stosowania styropianu i płyt z polistyrenu ekstrudowanego – sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste;

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zaizolowanej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu robót izolacyjnych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Ich odbiór musi być dokonany przed rozpoczęciem robót związanych z układaniem płyt izolacyjnych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania izolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie może być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy.

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

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty związane z układaniem izolacji powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonane elementy izolacji i przedstawić go ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości montażu zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych;

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji termicznych i akustycznych po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady

w wykonanych izolacjach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie izolacji termicznych i akustycznych;
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Metoda obliczania

PN-B-02421:2000

10.3. Inne opracowania

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych

Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania

SST 2.1.5. DACHY

Spis treści:

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport, pakowanie, przechowywanie

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Podłoża
- 5.2. Pokrycia
- 5.4. Obróbki blacharskie
- 5.5. Wloty wpustów dachowych
- 5.6. Rury spustowe
- 5.7. Rynny i profile attykowe przy dachach

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy

8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy

10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany pokrycia dachu z blachy miedzianej na również blachę płaską miedzianą, obróbkę blacharskich, rur spustowych, rynien, dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany pokrycia dachu z blachy miedzianej na również blachę płaską miedzianą, obróbkę blacharskich, rur spustowych, rynien, dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny posiadać odpowiednio:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- materiały stosowane do zabezpieczenia więźby dachowej do NRO powinny spełniać wymagania podane w aprobaty technicznych

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót

2.1. Rodzaje materiałów

Blacha miedziana grubości 0,6 mm.

Mata lub folia separacyjna

Materiały pomocnicze

Należy stosować pomocnicze materiały zalecane przez Producenta systemu dachowego dla danego zamierzenia i kompatybilne z materiałem membrany dachowej.

a) Łączniki.

Należy stosować standardowe łączniki metalowe lub z tworzywa sztucznego odporne na korozję, przeznaczone do łączenia warstw do podłoża i zaakceptowane przez Producenta systemu dachowego.

Montażysta pokrycia dachowego jest zobowiązany do zapewnienia kalkulacji ilości mocowań wymaganych dla montażu zgodnego ze specyfiką projektu.

b) Pozostałe akcesoria.

Pozostałe akcesoria:

kołnierze uszczelniające odpływy,
prefabrykowane obróbki lejów i wyjść przewodów wentylacji,
prefabrykowane zewn. i wewn. obróbki narożników,
uszczelnienie szwów, profile zakończeń i inne akcesoria zalecane przez producenta pokryć dachowych dla danego celu.

Materiały pokrywające mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją Producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonywania pokryć dachowych z blachy należy używać narzędzi i sprzętu wg wytycznych producenta.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Zakup, transport, przechowywanie i przenoszenie na placu budowy materiałów odbywać się będzie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Harmonogram terminów dostaw musi być dostosowany do wykonywania robót budowlanych, tak by uniknąć opóźnień.

Transport i przechowywanie musi zostać zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Transport i przechowywanie, sposób dostawy i zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas montażu musi być zgodny z pisemnym zaleceniem Producenta.

Wszelkie materiały dachowe muszą być dostarczone na plac budowy w oryginalnych opakowaniach z nieuszkodzonymi pieczęciami, opatrzonych etykietami z nazwą producenta, firmy, typu, datą produkcji i wskazówkami nt. przechowywania i łączenia z innymi komponentami.

Transport, pakowanie, przechowywanie pozostałych materiałów – zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Podłoża.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2,0m nie może być większy niż 5mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

5.1.1. Przygotowanie podłoża:

- należy zapewnić odpowiednią sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniającą przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- podłoże powinno mieć równą powierzchnię, tak by zapewnić prawidłowy spływ wody
- podłoże powinno być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń.

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po dokonaniu pomiarów połaci dachowej,
- sprawdzeniu poziomu osadzenia wpustów dachowych,
- sprawdzeniu wielkości spadków dachów,
- sprawdzeniu ilości przerw dylatacyjnych,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich itp., z

wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywających i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

5.2. Wykonanie pokrycia.

Miedziane pokrycia dachowe z blachy grubości 0,6 mm. Pokrycia układa się na sztywnym poszyciu wyłożonym matą lub folią separacyjną, aby środki impregnujące używane do zabezpieczania drewna nie wchodziły w reakcję chemiczną z miedzią.

Nie może się stykać z metalami, które mają wyższy od niej potencjał elektrochemiczny (cynkiem i jego stopami, stalą ocynkowaną, aluminium, a także elementami miedziowanymi galwanicznie).

Deskowanie pod blachą powinno być mocne i o dużej trwałości. Gwoździe w deskowaniu mogą być stalowe ocynkowane, główki ich głęboko wbite w drewno.

Połączenia arkuszy blachy na rąbek stojący podwójny, układane w arkuszach prostopadłe do okapu na rąbek stojący a w szwach równoległych do okapu – leżący.

5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy miedzianej o grubości 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy koniecznie zachować dylatacje. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Arkusze obróbki blacharskiej i prefabrykowane akcesoria należy montować do podłoża zgodnie z pisemną instrukcją Producenta systemu dachowego.

Należy zapewnić wodoszczelność montowanych szwów arkuszy obróbki.

5.5. Wloty wpustów dachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Usunąć zatyczki systemu odwodnienia gdy nie toczą się roboty budowlane lub gdy prognozowany jest deszcz.

5.6. Rury spustowe.

Wg wytycznych SST Kod 452313000-8 Montaż sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

5.7. Rynny.

Rynny z blachy miedzianej mocowane w odpowiednim spadku specjalnymi uchwytyami przytwierdzanymi do dachu;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy aktualnej i zaleceń producentów.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywających, w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywających.

Kontrola pokryć dachowych:

a) kontrola międzyoperacyjna pokryć dachowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonywanych prac z wymaganiami SST;

b) kontrola końcowa wykonania pokryć dachowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie aktualnej - pokrycia z blachy, wg wytycznych producentów;

c) w czasie odbioru robót przeprowadza się badania celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z wykonaniem pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i rurami spustowymi, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- jakości i prawidłowości wykonanych robót

Szczegółowy zakres czynności kontrolnych wg wytycznych dokumentacji technicznej i producentów systemów.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową wykonania robót jest:

krycie dachu – m² pokrytej powierzchni,

dla robót - Obróbki blacharskie, profile brzegowe, rynny, rury spustowe . Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu robót związanych z kryciem dachu papą elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Ich odbiór musi być dokonany przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania izolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie może być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy.

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

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania),
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
 - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.

d) Odbiór rur spustowych

Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Odbiór robót powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do wykonania odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projektowa i powykonawcza),
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych jeśli zostaną zlecone przez Wykonawcę,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

Zakończenie odbioru pokrycia potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykonanego pokrycia po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych ewentualnie w tym okresie robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- wartość użytych wyrobów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- pokrycie dachu,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.
- zamontowanie i umocowanie obróbek blacharskich w podłożu, zalutowanie połączeń,
- zmontowanie, umocowanie rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

PN-EN 13501-1:2006 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków

-Część5:Klasyfikacja na podstawie badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.

PN—B-94701:1999 Dachy -uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-B-94702:1999 Dachy .Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien płokrągłych

PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia PVC-U- Definicje , wymagania i badania .

10.3. Inne opracowania

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 Grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10/95, poz.46 z późn.zm.)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 Kwietnia 1996 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 45/96, poz. 200 z późn.zm.)

SST 2.1.6. Tynkowanie.

Spis treści

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

2.2. Zaprawy

2.3. Woda

2.4. Piasek

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.3. Przygotowanie podłoża

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

6.3. Badania w czasie robót

6.4. Badania w czasie odbioru robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

8.2. Odbiór

8.3. Zgodność wykonania

8.4. Odbiór tynków

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy

10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

BHP - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków dla inwestycji opisanej w ST

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

– tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat III dwukrotnie szpachlowane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.2. Zaprawy.

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-901B - 14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda.

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B - 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw".

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Niedozwolone jest użycie wód

2.4. Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B -06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych" a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo - wapienne - marka i skład zgodne z wymaganiami normy PN-90/B - 14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie. Należy ją przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy cementowo - wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B - 19701 1997"Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5⁰ C.

Do zapraw cementowo - wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i obcych zanieczyszczeń.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne" pkt 3.

1.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych.

Wykonawca przystępujący do wykonywania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania następującego sprzętu;

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731 - 08. Cement

wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Wapno gaszone przewozić należy dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów, tj po upływie 4 - 6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Wytocznymi wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać normie PN-70/B - 10100 p. 3.3.2.

Spoiny w murach ceglanych:

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licznach na głębokości 5-10 mm,
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy substancji tłustych,
- plamy z substancji tłustych można usunąć 10 % roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B - 10100 p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodnie z danymi określonymi w tabeli 4 normy PN-70/B – 10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy, **należy wykonać 2x szpachlowanie**. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych. Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonywania tynków należy stosować zaprawy cementowo - wapienne:

- tynków nie narażonych na zawilgocenie w proporcji 1: 1: 4
- tynków narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych w proporcji 1: 1: 2

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt 2 niniejszej specyfikacji.

Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B - 14501 "Zaprawy budowlane zwykłe."

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B - 10100 p.4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoży

- mrozoodporności tynków zewnętrznych
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynku
- wyglądu powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Powierzchnię tynków oblicza się w m^2 jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej d podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w m^2 ich rzutu w świetle ścian w stanie surowym na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nietynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż $0,5 m^2$.

Ilość tynków w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

- Odbiór.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

- Zgodność wykonania.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt 6. dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku zaliczyć go do niższej kategorii
- w przypadku, kiedy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty

- Odbiór tynków.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu
- poziomego nie większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami, itp.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni, itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawianie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania zamówienia

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7, wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonania robót na wysokości do 4m
- przygotowanie podłoża
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- wykonanie tynków
- reperacja tynków po dziurach i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- likwidację stanowiska roboczego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy.

PN-85/B - 04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-88/B - 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN - B - 30020 : 1999 Wapno.

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

PN - 90/B - 14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN - B - 19701; 1997 Cementy powszechnego użytku.

PN - ISO - 9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Tynki", wydanie ITB - 2003 rok

SST 2.1.7. Stolarka i ślusarka budowlana.

Spis treści

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż stolarki aluminiowej okiennej i drzwiowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2. Badania w czasie robót

6.3. Badania w czasie odbioru robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór częściowy

8.3. Odbiór końcowy

8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Dokumentacja projektowa
- 10.2. Normy
- 10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej, drzwiowej, dla w/w inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu montaż stolarki okiennej, montaż stolarki drzwiowej.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót związanych z montażem stolarki powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do montażu stolarki.

Rodzaje materiałów:

- okna oraz zestaw okienny wg rys. „Zestawienia stolarki okiennej” rys. A/9 - o współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- parapety wewnętrzne - z konglomeratu marmuru gr. 3 cm;
- parapety zewnętrzne - blacha stalowa powlekana w kolorze obróbek blacharskich;
- drzwi zewnętrzne wejściowe wg rysunku „Zestawienia stolarki drzwiowej” - rys. A/11, o współczynniku $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ aluminiowe;
- drzwi wewnętrzne oraz zestawy, wg rysunku „Zestawienia stolarki drzwiowej” - rys. A/11,

Stolarkę okienną i drzwiową EI 30 i EI 60 montować należy przy użyciu uszczelnienia przeciwpożarowego, np. pianką montażową w odpowiedniej klasie zgodnie z aprobatą techniczną dostarczoną przez producenta stolarki.

Dla wszystkich drzwi - 3 zawiasy;

- klamki z aluminium wykończone patyną na szyldzie długim z kluczem.

Wszystkie elementy złączone do stolarki aluminiowej wykonać ze stali nierdzewnej.

Okucie okien w systemie "eurorówek".

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty związane

z montażem stolarki i ślusarki wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu standardowo używanych do tego typu robót, spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

W przypadku elementów stolarki zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub utratę stateczności.

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

Skrzydła drzwiowe i ościeznice pakowane w folię lub karton.

Transport i składowanie elementów ślusarki aluminiowej wg wytycznych producenta systemu. Profile aluminiowe winny być zabezpieczone przed kontaktem z innymi metalami oraz przechowywane w suchym pomieszczeniu.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.

Przed rozpoczęciem montażu elementów stolarki i ślusarki należy sprawdzić:

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

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych.

a) przygotowanie otworu w ścianie budynku

- otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeznicy okna lub drzwi: otwór powinien być szerszy o 2-4cm od szerokości ościeznicy (po 1-2cm z każdej strony) oraz wyższy o 6-8cm (1-2cm na górze i 5-6cm na dole) w przypadku okna i 1-2cm (na górze) w przypadku drzwi i bram
- kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm,
- wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie, bez ubytków; dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno;

b) ustawienie ościeznicy w murze i montaż:

- o okno należy ustawić na progu podokiennym, który stanowi rura stalowa i izolujący element tworzywowy; położenie okna względem muru powinno być takie, aby izoterma 10°C przechodziła przez tę konstrukcję;
- o okna i drzwi powinny być wypoziomowane a szczelina między konstrukcją aluminiową a murem z obydwu stron powinna być jednakowa;
- o okna i drzwi powinny być mocowane za pomocą stalowych kotew lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej; zamocowanie musi wykazywać kompensację dylatacji termicznej konstrukcji aluminiowej;
- o po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania; w przypadku bram po 4, głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego; punkty powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową lub wytycznymi producenta systemu;

c) regulacja okuć obwiedniowych (stolarka okienna)

- regulacji okuć należy dokonać po zamontowaniu skrzydeł w ościeznicy;

d) izolacja

- szczelinę pomiędzy ościeznicą a murem należy uszczelnić tak, aby była ona odporna na przenikanie ciepła i wody; można użyć w tym celu wełny mineralnej, pianki montażowej lub wałków polietylenowych, mas silikonowych, taśm rozprężnych, folii wiatroszczelnych i paroizolacyjnych;
 - warstwa izolacji wokół ościeznicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości;
- po zewnętrznej stronie należy wykonać izolację wiatroszczelną, szczególnie wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską; od wewnętrznej strony szczeliny montażowej należy zapewnić dobrą izolację na

przenikanie pary;

Montaż stolarki drzwiowej

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian;
- przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia; powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin;
- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z pustaków ceramicznych należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską;
- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę; przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania;
- słupy ościeży należy rozprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą;
- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni;
- ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy, ustawienie ościeżnicy;
- ościeżnicę mocuje się do muru wkrętami; na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (około 20cm nad podłogą) i jeden w takiej samej odległości od górnej belki; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego; na obrzeżu wejścia każdego otworu trzeba wykonać fazę wiertłem o średnicy równiej szerokości kołnierza koła;
- wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy;
- ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała;
- po stwardnieniu pianki (ok. 12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem;
- po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwi; należy również wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich wypełnić gipsem lub szpachlówką;
- **element ruchomy (opaskę) wsunąć w wyfrezowany otwór** w elemencie głównym po nałożeniu na jego pióro kleju lub silikonu w kilku miejscach.
- zamontować klamki i zamki;

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z osadzaniem stolarki i ślusarki badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie ościeży. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

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

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i SST

w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”.

Należy zwrócić uwagę:

- by podczas montażu ościeżnica nie była montowana za pomocą pianki montażowej; montowanie w ten sposób drzwi może grozić wypadnięciem całych drzwi; jedynym zalecanym sposobem montowania ościeżnicy jest zamocowanie jej za pomocą kotew montażowych;
- na wypoziomowanie ościeżnicy-powinna ona zachowywać kształt prostokątny;
- na zbyt obfite stosowanie pianki montażowej, co może doprowadzić do rozepchnięcia ościeżnicy; ościeżnicę należy rozprzeć za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków jeszcze przed wstrzyknięciem pianki; pamiętać należy również o tym, aby odpowiednio zabezpieczyć powierzchnię ościeżnicy przed uszkodzeniem podczas zakładania rozpórek. W tym celu pod czoło rozpórek należy podłożyć miękkie podkładki, na przykład z grubej tektury;

W przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy dodatkowo zwrócić uwagę na zabezpieczenia ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem.

Badania w czasie odbioru robót

Zakres czynności kontrolnych dotyczący jakości montażu stolarki i ślusarki powinien obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową dla stolarki budowlanej oraz ślusarki stalowej do stacji trafo jest ilość sztuk wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

Jednostką obmiarową dla ślusarki aluminiowej jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt8.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach związanych z montażem stolarki i ślusarki elementem ulegającym zakryciu są ościeża. Odbiór ościeży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót montażowych.

Ościeża powinny być wyrównane oraz starannie oczyszczone z wszelkich drobin.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru)

i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- 1) dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, projekt wnętrza, dokumentacja powykonawcza),
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne,
- 3) dziennik budowy,
- 4) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- 5) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- 6) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- 7) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- 8) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty montażowe związane z osadzaniem stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty montażowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy wymienić elementy uszkodzone lub poprawić źle osadzone elementy i przedstawić je

ponownie do odbioru;

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót montażowych z zamówieniem,

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ścian i murów z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w zamontowanej stolarce lub ślusarce.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie gotowej stolarki i ślusarki,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie robót wymienionych w pkt.1.3.,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

- PN-EN 1279-5:2006 Szkło w budownictwie . Szyby zespolone izolacyjne
- PN-EN 573-3:2009 Aluminium i stopy aluminiowe. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie- Część2- skład chemiczny i rodzaje wyrobów.
- PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminiowe - wyroby przerobione plastycznie- oznaczenia stanów
- PN-EN 755-1:2008 Aluminium i stopy aluminiowe .Pręty, rury i kształtowniki wyciskane -Część1 : Warunki techniczne konstrukcji i dostawy.
- PN-EN 755-1:2008 Aluminium i stopy aluminiowe.Pręty , rury i kształtowniki wyciskane -Część2 : Własności mechaniczne.
- PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie . Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część2:Ocena zgodności wyrobu z normą.

10.3. Inne opracowania

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-4054/99;
- Aprobaty materiałowe.

SST 2.1.8. Podłogi i posadzki.

Spis treści

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe

1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót
2.	MATERIAŁY
2.1.	Rodzaje materiałów
3.	SPRZĘT
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5.	WYKONANIE ROBÓT
5.1.	Warunki przystąpienia do robót
5.2.	Warstwy wyrównawcze pod posadzki
5.3.	Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych i gresowych
6.	KONTROLA JAKOŚCI
6.1.	Badania przed przystąpieniem do robót
6.2.	Badania w czasie robót
6.3.	Badania w czasie odbioru robót
7.	OBIAR ROBÓT
8.	ODBIÓR ROBÓT
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
8.2.	Odbiór częściowy
8.3.	Odbiór końcowy
8.4.	Odbiór pogwarancyjny
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1.	Dokumentacja projektowa
10.2.	Normy
10.3.	Inne opracowania
	Najważniejsze oznaczenia i skróty:
	ST-Specyfikacja Techniczna
	SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
	ITB-Institut Techniki Budowlanej
	BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru posadzek dla inwestycji

1.2. Zakres stosowania SST

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

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- warstw wyrównawczych pod posadzki gr. 4cm, wykonane z zaprawy cementowej marki 12MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno- cementowym, ułożeniem zaprawy, zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych, oraz ułożenie:
 - płytek gresowych – szkliwionych R9 z gresowymi listwami cokołowymi: szatnie, sanitariaty, pomieszczenia socjalne,
 - gresu naturalnego (nieszkliwionego) R9 - w pomieszczeniach technicznych, magazynach, pomieszczeniach porządkowych;
 - płytek gresowych – szkliwionych R10 z gresowymi lub terakotowymi listwami cokołowymi, klatka schodowa (na klatce schodowej stopnice ryflowane), natryski, korytarze szatnie i wiatrołapy;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót posadzkowych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

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

2.1. Rodzaje materiałów: płytki gresowe, – wg zapisów w punkcie 1.3.

2.2 Woda

Do przygotowania zaprawy, kompozycji klejących, zapraw klejowych oraz mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm , piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4 Materiały pomocnicze

- listwy przypodłogowe,
- listwy progowe z kształtowników metalowych;
- listwy dylatacyjne.

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty związane z wykonaniem posadzek należy wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4. Materiały i elementy należy przewozić krytymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności. W przypadku płytek ceramicznych i gresowych podłogę należy wyłożyć materiałem wyściółkowym gr. ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się. Płytki należy składować w pomieszczeniach zamkniętych

w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8m.

Pozostałe materiały – zgodnie z zaleceniami producentów.

4. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.

4.1. Warunki przystąpienia do robót

- do wykonania posadzki można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych instalacyjnych, wykończeniowych oraz po wyschnięciu podkładu;
- wilgotność podkładu powinna być sprawdzona przed przystąpieniem do klejenia materiałów posadzkowych z drewna i tworzyw sztucznych; dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo); w przypadku stwierdzenia wyższej wilgotności termin wykonywania posadzki należy przesunąć;
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C;
- temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z wykładzin zmywalnych, powinna wynosić nie mniej niż 15°C;

4.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem

i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych;
- wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie –12MPa, na zginanie – 3MPa;
- podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą;
- podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku pasem papy;
- w podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku oraz oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach;
- szczeliny przeciwskurczowe należy wykonać dzieląc powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36m^2 , przy dł. boku prostokąta nie przekraczającej 6m;
- zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie; zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego;
- ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m^3 ;
- zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem;
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem; w świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na gł. $1/3 - 1/2$ grubości podkładu; rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6m;
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą;

4.3. Wykonanie posadzek z płytek gresowych

- przed przystąpieniem do robót związanych z układaniem płytek należy dokonać sprawdzenia podłoża oraz przygotować wszystkie niezbędne materiały, posegregować płytki wg wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek;
- położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin; szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek;
- wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie; kompozycja klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta;
- układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii;
- kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem ok. 50^0 . Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża; wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek; prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki;
- zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:
 - 300x600mm -10mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m^2 lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15minut; Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8mm;

- po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika; nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki; następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny; większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym;
- dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe;
- zaleca się szerokość spoin przy płytkach: 2-3mm;

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe;

- w trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe;
- po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły; dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania;
- do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24godz. od ułożenia płytek; dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej;
- spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową; zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek; nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką; jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

5. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

5.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót posadzkowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały –płytki gresowe, muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.1.1. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych; zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem występowania ubytków, czystości i innych parametrów w zależności od rodzaju okładziny;
- sprawdzenie suchości podłoża; dopuszczalną zawartość wilgoci w podkładzie betonowym nie powinna przekraczać 3%;
- sprawdzenie równości podłoża;
- w przypadku wykonywania posadzek epoksydowych, cienkopowłokowych podłoże powinno spełniać wymagania zawarte w pkt. 5.8.1.

Badanie materiałów

Wykładziny zmywalne

Należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie z projektem wzoru, barwy i rodzaju wykładziny;
- sprawdzenie przez oględziny jednorodności powierzchni, braku zarysowań, uszkodzeń itp.

Płytki ceramiczne i gresowe

Należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, uszkodzeń naroży, odporności na uderzenia;
- sprawdzenie barwy płytek;

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót posadzkowych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót posadzkowych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
 - jakości (wyglądu) powierzchni okładzin,
 - prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, spoin, styków z innymi materiałami i dylatacji;
- Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac związanych z wykonaniem posadzek powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia wykładzin; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie
 - i porównać z wymaganiami projektu technicznego;
 - sprawdzenie przylegania do podłoża;
 - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłań powierzchni od płaszczyzny.

W przypadku posadzek z płytek ceramicznych, gresowych:

- sprawdzenie dokładności wypełnienia spoin zaprawą do spoinowania;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłeń spoin od linii prostej; nie powinny one wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki;
- sprawdzenie dokładności wypełnienia szczelin dylatacyjnych materiałem wskazanym w projekcie;
- osadzenie listew dylatacyjnych zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) i Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 wykonanej posadzki.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt8.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach posadzkowych elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót związanych z układaniem posadzek. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania posadzek. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża. W przypadku gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót posadzkowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy i projekt wnętrz, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty związane z wykonaniem posadzek powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzki nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonane posadzki i przedstawić je ponownie do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót posadzkowych z zamówieniem,
- Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym Inwestorem a Wykonawcą.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie odpowiednich zapraw,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie posadzek oraz robót związanych z wykonaniem posadzek wymienionych w pkt.1.3;
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów;
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

Normy

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 197 –1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje. Klasyfikacja. Właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje. Klasyfikacja. Właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B II.
- PN-EN 176: 1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.
- PN-EN 121 :1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.
- PN-EN 186-1 :1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
- PN-EN 186-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.
- PN-EN 187-1: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.
- PN-EN 187-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.
- PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.
- PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzenie jakości

- powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
 - PN-EN ISO 10545-4: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
 - PN-EN ISO 10545-5: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
 - PN-EN ISO 10545-6: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
 - PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
 - PN-EN ISO 10545-8: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
 - PN-EN ISO 10545-9: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
 - PN-EN ISO 10545-10: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
 - PN-EN ISO 10545-11 : 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
 - PN-EN ISO 10545-12: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
 - PN-EN ISO 10545-13: 1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
 - PN-EN ISO 10545-14: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
 - PN-EN ISO 10545-15: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
 - PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
 - PN-EN 101 :1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
 - PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
 - PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
 - PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
 - PN-EN 12808-1 :2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie i żywic reaktywnych.
 - PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
 - PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
 - a) PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
 - b) PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
 - c) PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) , klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - d) PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
 - e) PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 - f) PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
 - g) PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
 - h) PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

Inne opracowania

SST 2.1.9. Okładziny ściennie.

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Płytki ceramiczne

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

- 5.2. Okładziny z płytek ceramicznych
- 6. **KONTROLA JAKOŚCI**
 - 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
 - 6.2. Badania w czasie robót
 - 6.3. Badania w czasie odbioru robót
- 7. **OBIÓR ROBÓT**
- 8. **ODBIÓR ROBÓT**
 - 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.2. Odbiór częściowy
 - 8.3. Odbiór końcowy
 - 8.4. Odbiór pogwarancyjny
- 9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. **PRZEPISY ZWIĄZANE**
 - 10.1. Dokumentacja projektowa
 - 10.2. Normy
 - 10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru okładzin ścian wewnętrznych dla inwestycji opisanej w ST

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności mające na celu wykonanie okładziny z płytek ceramicznych oraz przewidzianych zabudów pionów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania okładzin wewnętrznych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania okładzin wewnętrznych oraz okładzin konstrukcji stalowej zadaszenia z profili drewnopodobnych, okładzin słupów konstrukcji zadaszenia blachą ze stali

nierdzewnej o powierzchni trawionej satynowej jednorodnej oraz paneli elewacyjnych.

2.1. Rodzaje materiałów:

a) Płytki ceramiczne gat I

Płytki ceramiczne powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
- PN-EN 178:198 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
- wymiary min prostokątne 30x60 cm, grubość min. 8 mm,
- rodzaj płytek i kolor do uzgodnienia z Zamawiającym i Projektantem,
- Zamawiający zastrzega zmianę formatu płytek na etapie realizacji.

Parametry:

- łączniki – kształtowniki stalowe ze stali ocynkowanej grubości 0,7 mm, powlekane w kolorze RAL 7035

b) Listwy kątowe do wykończenia wypukłych krawędzi okładzin z płytek – systemowe, ze stali nierdzewnej;

c) Płyty akustyczne w sali sportowe o wysokiej wytrzymałości mechanicznej klasa pochłaniania dźwięków A i $\alpha_w = 0,9$ o grubości 40 mm. Rdzeń płyty wykonany z wełny szklanej 3 generacji o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta tkaniną z włókna szklanego w różnych kolorach.

2.2 Kompozycje klejące

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 120004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Kleje do drewnopodobnych lister elewacyjnych – jak dla poliestru ekstrudowanego i zaleceń producenta.

2.3 Materiały pomocnicze:

- 1) środki ochrony płytek i spoin;
- 2) środki do usuwania zanieczyszczeń;
- 3) taśmy zabezpieczające, listwy narożnikowe itp. akcesoria do montażu;
- 4) taśmy uszczelniające;
- 5) listwy przypodłogowe;
- 6) kleje;

Wszystkie w.w. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty okładzinowe wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport płytek ceramicznych nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Palety z listwami elewacyjnymi, blachą stalową nierdzewną oraz panelami aluminiowymi należy chronić podczas składowania przed działaniem deszczu, penetracją i kondensacją wilgoci. Palety układać jedną na drugiej (nie składować w pozycji „do góry nogami”). Nie ustawiać na sobie więcej niż 6 palet.

Nie składować przez okres dłuższy niż 6 miesięcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.

Okładziny z płytek ceramicznych

Warunki przystąpienia do robót:

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone:
 - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji

podłóg,

- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych;
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi;
- b) Przystąpienie do robót okładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- c) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$ i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- d) Wykonanie okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod okładzinę.

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych są ściany betonowe i suche tynki na murach z elementów drobnowymiarowych. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu.

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łąką kontrolną o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchylek nie większej niż 3 na długości łąki,

Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenia płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek (wg ustaleń z projektantem i Inspektorem nadzoru). Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łąkę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąki należy użyć poziomnicy. łąkę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50° . Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 300x300mm -10mm
- 400x400mm -12mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m^2 lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi ok. 4-6mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli z rozplanowania wynika, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeżeli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecana szerokość spoin: 2-3mm. Jeżeli wzór płytek ściennych ma być dopasowany do podłogowych należy spoiny ze sobą zgrać. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24godz. od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeża zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały –, płytki ceramiczne, zaprawy, ruszty stalowe i inne muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.1.1. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót; zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem występowania ubytków, czystości i zawilgocenia i innych parametrów w zależności od rodzaju okładziny;
- sprawdzenie równości podłoża;

Badanie materiałów

Płytki ceramiczne

Należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczyb i pęknięć, uszkodzeń naroży, odporności na uderzenia;
- sprawdzenie barwy płytek;
- niedopuszczalne jest użycie uszkodzonych płytek;

Wyniki badań dla poszczególnych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.1.1. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót okładzinowych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdopodobieństwo ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z montażem okładzin wewnętrznych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
- jakości (wyglądu) powierzchni okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji;

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac związanych z wykonaniem okładzin wewnętrznych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia okładzin; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego;
- sprawdzenie prostoliniowości spoin w okładzinach z płytek ceramicznych za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin i szczelin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1mm;
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub w przypadku kompozycji klejącej określony na podstawie jej zużycia);
- sprawdzenie prostoliniowości spoin w okładzinach,

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.3. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące okładzin.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładzin powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona);
- cała powierzchnia pod płytkami, powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności), tj.

- przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu;
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta;
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 1 mm na długości 2 m;
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 1 mm na długości 2 m;
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania;
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 1 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny;
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta;
- wielkość fug – zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie, specyfikacji, zaleceń producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 7.

Powierzchnię okładzin oblicza się w m^2 na podstawie dokumentacji projektowej lub stanu faktycznego.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach okładzinowych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża. W przypadku gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru)

i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót okładzinowych w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty okładzinowe powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty okładzinowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonane elementy okładziny i przedstawić go ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości montażu zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych;

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

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

9. ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
10. ocenę wyników badań,
11. wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
12. stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót okładzinowych z zamówieniem,

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w ~~pkt. 8.3~~. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wykonanie okładzin z płytek ceramicznych wewnątrz i na elewacjach budynków wymienionych w pkt.1.3;
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje. Klasyfikacja. Właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje. Klasyfikacja. Właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B II.
- PN-EN 176: 1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.
- PN-EN 121 :1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.

- PN-EN 186-1 :1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
- PN-EN 186-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.
- PN-EN 187-1: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.
- PN-EN 187-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.
- PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.
- PN- 70/B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11 : 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13: 1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101 :1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1 :2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie i żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
- PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

10.3. Inne opracowania

- Wytyczne producentów.

SST 2.1.10. Roboty malarskie.

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe

- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. **MATERIAŁY**
- 2.1. Rodzaje materiałów
3. **SPRZĘT**
4. **TRANSPORT I SKŁADOWANIE**
5. **WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich
- 5.2. Gruntowanie tynków
- 5.3. Malowanie ścian
- 5.4. Gruntowanie powierzchni metalowych
- 5.5. Wykonanie powłok nawierzchniowych na powierzchniach metalowych
6. **KONTROLA JAKOŚCI**
- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2. Badania w czasie robót
- 6.3. Badania w czasie odbioru robót
7. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**
8. **ODBIÓR ROBÓT**
- 8.1. Odbiór podłoża
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy robót malarskich
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny
9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**
10. **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót malarskich dla inwestycji

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- malowanie tynków farbami lateksowymi, w mokrych stosować farbę do tego typu pomieszczeń;
- malowanie płyt gipsowo-kartonowych farbą emulsyjną z gruntowaniem;
- malowanie elementów stalowych zewnętrznych z gruntowaniem;
- malowanie konstrukcji stalowej konstrukcja dachu nad kotłownią - R30,
- elementy dachu zabezpieczone środkiem ogniochronnym,
- malowanie elementów stalowych wewnętrznych z gruntowaniem;
- dla wszystkich powierzchni stosowanie farb o 1 klasie odporności na szorowanie zgodnie z PN-EN 13300.

Kolorystyka - jeżeli nie występuje w szczegółowych opisach – do uzgodnienia z projektantem i zamawiającym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania prac malarskich powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Oceny i atesty higieniczne,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót malarskich.

2.1. Rodzaje materiałów:

Impregnat do gruntowania powierzchni nasiąkliwych.

Impregnat powinien regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim powłok malarskich. Po wyschnięciu powinien być bezbarwny i przepuszczać parę wodną. Zastosowany na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) odporny na temperatury od -20°C do +80°C.

Dane techniczne:

- temp. podłoża i otoczenia: od +5°C do +25°C
- użytkowanie powierzchni po 24 godz.
- odporność na zarysowania po ok. 2 godz.
- gęstość emulsji 1,0g/cm³

Farba lateksowa

Farba powinna posiadać bardzo dobre właściwości kryjące, powinna tworzyć gładką, matową powłokę bez zmarszczeń i spękań, odporną na zmywanie wodą i przecieranie na sucho. Powłoka z farby powinna być paroprzepuszczalna, odporna na wszelkiego rodzaju agresywne składniki zawarte w podłożu jak i w środowisku naturalnym.

Dane techniczne:

- kolor: w zależności od rodzaju pomieszczenia
- stopień przyczepności (wg PN-80/C-81531) – max. 2
- temp. podłoża i otoczenia: od +5°C do +30°C
- gęstość wyrobu ok. 1,5 g/cm³

Do malowania płyt gipsowo-kartonowych nie należy stosować farb produkowanych na bazie mineralnej.

Farba podkładowa (do gruntowania powierzchni metalowych).

Farba ftalowa do gruntowania, przeciwrdzewna miniowa 60% (lub inna o podobnych właściwościach)

Właściwości farby:

- lepkość umowna (kubek wypływowy ø4mm) - 80-100s
- gęstość - min. 1,6 g/cm³
- temperatura zapłonu - min. 26°C
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C – stopień 1: max 12h, stopień drugi: max 24h;
- krycie jakościowe- I stopień

Właściwości powłoki:

- odporność na działanie temperatury – max 90°C
- przyczepność powłoki – 2 stopień
- odporność na działanie mgły solnej po 96h (skorodowanie podłoża) – powłoka bez zmian
- odporność na działanie wody destylowanej w ciągu 24h – dopuszcza się zmatowienie powłoki
- elastyczność – 5

Farba zawiera szkodliwą minię ołowianą.

Farba poliwinylowa nawierzchniowa (do malowania powierzchni metalowych).

Jako farby nawierzchniowej należy stosować farbę tworzącą szybkoschnące powłoki o bardzo dobrej przyczepności do podłoża, wodoodporną, odporną na zmienne warunki atmosferyczne, elastyczną i odporną mechanicznie.

Własności wyrobu :

- gęstość wyrobu - , max 1,3 g/cm³
- lepkość handlowa mierzona kubkiem Forda w temp. 20 ± 2 °C - 60 - 100 s
- grubość warstwy : mokrej - 85÷135 μm
suchej - 25÷35 μm
- zużycie teoretyczne przy grubości 30 μm - 0,11dm³/m²
- zalecana ilość warstw - 2÷3
- temperatura zapłonu - co najmniej 26°C

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty malarskie wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub

specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4. Impregnat do gruntowania należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C. Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

4. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.

4.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich przy użyciu:

5.1. Farby lateksowe:

- a) Przed przystąpieniem do malowania ścian należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni; następnie należy powierzchnię zagruntować;
 - b) Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków;
 - c) Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%;
 - d) Pierwsze malowanie ścian i sufitów wewnątrz budynku można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
 - całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników, opraw itp.), z wyjątkiem przyklejenia okładzin, założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
 - wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
 - ułożeniu podłóg;
 - dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej;
- Drugie malowanie można wykonać po:
- wykonaniu tzw. białego montażu;
 - po ułożeniu posadzek;
- e) Roboty malarskie farbami lateksowymi powinny być wykonywane w temp. nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C), i nie wyższej niż +22°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 do 18°C,

5.1.2 farb do metalu:

- a) Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach;
- b) Powierzchnie metalowe, które nie podlegają malowaniu proszkowemu powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej;
- c) Oczyszczone powierzchnie powinny być zabezpieczone powłoką stosowaną do ochrony czasowej lub zagruntowane nie później niż po 6 godzinach, licząc od chwili zakończenia oczyszczania; przed malowaniem należy dokładnie oczyścić spawy;
- d) Temperatura otoczenia podczas malowania obiektu powinna być zawarta w granicach od 5 do 30°C; zaleca się aby temperatura w czasie wykonywania robót malarskich wynosiła w granicach od 15 do 25°C;
- e) Nie należy wykonywać robót malarskich przy temperaturze niższej niż +5°C i wilgotności względnej powietrza wyższej niż 85%, a także gdy malowana konstrukcja jest ogrzana powyżej +40°C, o ile nie są stosowane specjalne wyroby malarskie przystosowane do nakładania w innych warunkach temperaturowych;
- f) Nie dopuszcza się wykonywania powłok malarskich na zewnątrz pomieszczeń w czasie deszczu, mgły oraz podczas występowania rosy;
- g) Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, tj. orientacyjnie do dwóch godzin po wschodzie i w czasie dwóch godzin po przed zachodem słońca oraz gdy wilgotność powietrza przekracza 85% i na powierzchni konstrukcji występuje rosa;

4.2. Gruntowanie tynków

Emulsję gruntującą najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem

jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

4.3.3. **Malowanie ścian farbą lateksową.**

Farbę należy nanosić na przygotowane i wysezonowane podłoże, w postaci cienkiej i równomiernej warstwy. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Farbę można nanosić jednokrotnie lub dwukrotnie, w zależności od chłonności i struktury podłoża. Kolejną warstwę można nakładać po całkowitym wyschnięciu poprzedniej (po czasie określonym przez producenta farby), stosując metodę "na krzyż" i zachowując dla danej warstwy farby jeden kierunek nakładania. Do ostatecznego malowania należy zawsze stosować farbę w postaci nierozcieńczonej.

Aby uniknąć różnic w odcieniach barwy, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji;

4.4. **Gruntowanie powierzchni metalowych**

- a) gruntowanie nowych konstrukcji należy przeprowadzić możliwie najwcześniej po czyszczeniu; nie dopuszcza się przekroczenia 6 godzin między oczyszczeniem a zagruntowaniem powierzchni konstrukcji; jeśli powłoka gruntująca nie zostanie naniesiona w tym czasie to czyszczenie należy powtórzyć;
- b) po przewiezieniu elementów konstrukcji na plac budowy należy wykonać poprawki uszkodzonej powłoki podkładowej naniesionej w wytwórni (w przypadku ich stwierdzenia);
- c) konstrukcje przewidziane do częściowego spawania na miejscu montażu należy zagruntować z pozostawieniem nie zamalowanego 5-centymetrowego paska z każdej strony przewidzianej spoiny montażowej (w przypadku stosowania farby nietoksycznej pozostawienie nie zamalowanego pasa jest zbędne);
- d) warstwy gruntujące z farby miniowej 60% nanosić wyłącznie pędzlem; w przypadku nakładania innej farby natryskowo należy zwrócić uwagę, aby odległość pistoletu od powierzchni podłoża oraz ciśnienie powietrza były tak dobrane, aby materiał malarski osiadał na stali w stanie ciekłym;

Sposób stosowania farby miniowej 60% do gruntowania:

- podłoże oczyszczone wg PN-ISO 8501-1:1996 do Sa2; w przypadku środowiska mniej agresywnego dopuszcza się oczyszczenie do St3;
- przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać;
- nakładać wyłącznie pędzlem;
- wymagana liczba warstw: 2
- nakładanie następnych warstw powinno nastąpić min. po 24h, maks. po 2 miesiącach;

W przypadku użycia innego rodzaju farby podkładowej należy postępować przy wykonywaniu powłok wg wytycznych producenta.

- e) farba powinna być bardzo starannie wtarta w podłoże; należy ją rozprowadzić równomiernie krzyżowo na podłożu; po nałożeniu pierwszej warstwy gruntującej dopuszcza się niewielkie prześwity podłoża, po nałożeniu drugiej warstwy prześwit podłoża jest niedopuszczalny;
 - f) występujące w konstrukcji szczeliny, które nie zostały lub nie mogły być zlikwidowane przez zaspawanie, należy przed gruntowaniem wypełnić odpowiednim kitem;
 - g) na krawędzie i naroża należy nakładać dwa razy tyle materiału malarskiego co na powierzchnie gładkie;
 - h) miejsca stykające się z betonem należy pokryć gruntującą powłoką malarską o zwiększonej grubości;
 - i) niektóre miejsca narażone bardziej niż inne na korozję, np. okolice złączy spawanych, zgrzewanych, lutowanych, zagięcia, powinny być zabezpieczone podwójną warstwą podkładu antykorozyjnego;
- #### 4.5. **Wykonywanie powłok nawierzchniowych na powierzchniach metalowych**

- a) nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane po wyschnięciu warstwy gruntującej;
- b) w elementach pionowych zaleca się przed wykonaniem pokrycia malarskiego wypełnienie przejścia stali przez beton odpowiednim kitem; nakładane pokrycie malarskie powinno zachodzić na warstwę kitu i na beton na 1 do 2cm;
- c) należy sprawdzić, czy nie występuje (szczególnie w szczelinach) łuszczenie poprzednio nałożonej warstwy gruntującej;
- d) do nakładania farb syntetycznych zaleca się stosowanie pistoletów natryskowych; można je nakładać również pędzlem;
- e) powietrze do zasilania pistoletu nie może zawierać oleju i wody;
- f) nakładanie materiału malarskiego należy rozpoczynać od góry, przy czym:
 - nakładanie warstwy pistoletem należy wykonywać natryskując od góry najpierw krawędzie i naroża strumieniem okrągłym;
 - powierzchnie płaskie należy natryskiwać strumieniem płaskim krzyżowo;

- należy przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc i wystrzegać się powstawania zacieków i przerw między poszczególnymi pasmami;
- g) pokrywanie powierzchni powinno być dokonywane:
 - przy natrysku pneumatycznym krzyżowe wykonanie z odległości 20-25cm,
 - przy natrysku hydrodynamicznym- z odległości 25-40cm równoległymi pasami poziomymi zachodzącymi na siebie w niewielkim stopniu; malowanie krzyżowe nie jest zalecane;
 - malowanie natryskiem hydrodynamicznym należy wykonywać wyłącznie materiałami nadającymi się do tej metody zgodnie z wytycznymi producenta;
 - w zależności od stosowanego materiału oraz rodzaju malowanych elementów należy ustalić (próbnym malowaniem) lepkość roboczą, ciśnienie i rodzaj odpowiedniej dyszy (średnica i kąt dyszy);
- h) kolejne warstwy mogą być nakładane po wyschnięciu poprzedniej, wg wytycznych producenta;

5. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

5.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót malarskich badaniom powinno podlegać przygotowanie podłoża.

Badanie podłoża

- a) Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich; zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:
 - sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem równości i gładkości, czystości i zawilgocenia, podłoże powinno być powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys i spękań;
 - sprawdzenie utrwalenia zaagregowanych powierzchni przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu;
 - sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach;
 - sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości ok. 0,10m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki;
- b) Badanie podłoża metalowego pod zabezpieczenia malarskie

Sprawdzenia przygotowania powierzchni elementów konstrukcji do malowania dokonuje się badając:

- jakość odfłuszczenia, mechanicznego usunięcia nierówności oraz stopnia czystości powierzchni;

Oceniać należy wizualnie, z odległości około 30cm od sprawdzanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100W. Powierzchnia elementu powinna być wolna od smarów, olejów. W razie wątpliwości w ocenie należy przeprowadzić badania przy użyciu benzyny ekstrakcyjnej i krążków bibuły zgodnie z PN-70/H-97052. Element po mechanicznym usunięciu nierówności nie powinien mieć zadziorów, odprysków po spawaniu, śladów żużla spawalniczego, spoiny powinny być wyrównane i ostre krawędzie zaokrąglone. Ocenę stopnia czystości powierzchni należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami i wzorcami barwnymi przygotowania powierzchni podanymi w PN-70/H-97050. Ponadto odbiorca po otrzymaniu konstrukcji powinien dokonać świadectwa kontroli jakości wytwórni, w zakresie zgodności wykonania powłok ochronnych (jeśli były wykonywane) z dokumentacją projektową i niniejszymi warunkami. W świadectwie powinien być podany udzielony okres gwarancji. Należy również dokonać oceny zniszczenia powłok w czasie transportu. Uszkodzenia powinny być naprawione i pomalowane tak samo jak reszta konstrukcji. W czasie składowania w okresie gwarancji powłoki nie powinny wykazywać zniszczenia. Powłoki zniszczone powinny należy zbadać komisyjnie ustalając stopień zniszczenia wg PN-71/H-97053. Następnie stosownie do stwierdzonych zniszczeń należy przeprowadzić renowację powłok wg PN-71/H-97053.

Badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Materiały malarskie magazynowane dłużej niż 3 miesiące powinny być ponownie sprawdzone bezpośrednio przed użyciem w zakresie wstępnych prób technicznych i stosowane, jeśli są zgodne z wymaganiami normy.

5.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót malarskich z dokumentacją projektową i specyfikacją. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót.

W przypadku wykonywania powłok malarskich na elementach stalowych należy w trakcie wykonywania kolejnych warstw przeprowadzić:

- sprawdzenie wizualne wyglądu zewnętrznego każdej warstwy z odległości 30-40cm przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100W. Na badanej powłoce nie mogą występować pęcherze,

- zacieki, zmarszczenia, wtrącenia ciał obcych, miejsca nie pokryte, a ponadto powłoka nie może odstawać od podłoża lub poprzedniej warstwy; powierzchnia pasów spoin montażowych o szer. ok. 50 mm z każdej strony spoiny powinna być wolna od powłoki malarskiej (z wyjątkiem powłok z farb nietoksycznych);
- wyschnięcie powłoki należy sprawdzić po czasie suszenia podanym w dokumentacji technicznej; powłoka całkowicie wyschnięta i stwardniała w całej masie przy naciśnięciu palcem nie wykazuje zmarszczeń i nie odciskają się w niej linie papilarne;
- badanie grubości powłoki należy przeprowadzić zgodnie z normą w zależności od stopnia czystości powierzchni;
- badanie przyczepności powłoki należy przeprowadzić zgodnie z PN-80/C-81531;

Wyniki kolejnych badań należy wpisywać do dziennika budowy.

5.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót malarskich, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
- jakości (wyglądu) malowanych powierzchni,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży itp.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.3.1. Badanie powłok malarskich przy ich odbiorach należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach dla farb emulsyjnych i nie wcześniej niż po 14 dla pozostałych od ich ukończenia. Badania techniczne należy przeprowadzić przy temp. otoczenia nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej nie wyższej niż 65%.

Sprawdzenie robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu powłok malarskich polegający na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie roztartego pigmentu, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki itp.
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polegający na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca;
- sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym; przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym;
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych); powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie występują ślady farby;

Dla farb olejnych i syntetycznych:

- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- sprawdzenie wyschnięcia powłoki, określeniu jej grubości i sprawdzeniu przyczepności do podłoża;
- powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża;

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m².

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

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 8.

7.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże (w przypadku farb akrylowych

i emulsyjnych) posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

Jeśliby chociażby jedno z badań prowadzonych w trakcie wykonywania powłok malarskich na elementach stalowych dało wynik negatywny, to należy uznać, że spowoduje to otrzymanie powłok malarskich niezgodnych z warunkami technicznymi; w takim przypadku należy dokonać niezbędnych działań, aby uzyskać powłoki o właściwej jakości.

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

7.3. Odbiór końcowy robót malarskich

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości

i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań

i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót malarskich powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, projekt wnętrza, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik negatywny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowana ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:

1. całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie;
2. poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw - należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską;
- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej;
- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfaldowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki;

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem,

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

7.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w okresie

gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- przygotowanie podłoża,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie powłok malarskich wg pkt. 1.3;
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego;

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru

i sprawdzonych w naturze.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

9.2. Normy

2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek
3. PN-62/C-81502 Szpachlówka i kity szpachlowe. Metody badań
4. PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
5. PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne
6. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
7. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
8. PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 2: Klasyfikacja środowisk

SST 2.1.11. Sufity podwieszane.

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Płyty z wełny mineralnej lub szklanej

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Sufity z płyt z wełny mineralnej lub szklanej

6. KONTROLA JAKOŚCI

- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2. Badania w czasie robót
- 6.3. Badania w czasie odbioru robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór częściowy

8.3. Odbiór końcowy

8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy

10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB-Institut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru sufitów podwieszanych dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- sufitów z płyt z wełny mineralnej mocowanych na rusztach stalowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania sufitów podwieszanych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

2.1. Rodzaje materiałów:

Ruszt stalowy do mocowania płyt z wełny mineralnej.

Wg rozwiązań systemowych.

Zasadniczo przyjmuje się ruszt stalowy niewidoczny składający się z profili głównych (np. T24 HD Connect wg f. Ecophon), profili dystansowych i listew przyściennych wyposażonych w specjalny klips ze stali narzędziowej umożliwiający szybki montaż i demontaż płyt bez użycia narzędzi. Połączenia wzdłużne i poprzeczne powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość na zerwanie i ściskanie.

Ruszt mocowany do stropu wieszakami rozmieszczonymi wg dokumentacji projektowej.

Zabezpieczenia ochronne: Metalowe elementy konstrukcji i akcesoria powinny być ocynkowane lub inaczej zabezpieczone przed korozją.

Materiały pomocnicze:

- blachowkręty, taśmy zabezpieczające, listwy narożnikowe itp. akcesoria do montażu i zabezpieczeń płyt,
 - uchwyty do opraw oświetleniowych;
- Wszystkie w.w. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3.

Roboty okładzinowe wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.1. Płyty z wełny mineralnej lub szklanej

Panele sufitowe muszą być składowane w suchym pomieszczeniu o temperaturze od 0 do 45 stopni Celsjusza wilgotności względnej od 0 do 99%, w budynku, w którym są już zamontowane okna i drzwi. Panele powinny być magazynowane w pozycji poziomej min. 50 cm od ścian na drewnianych paletach lub podkładzie ochronnym. Panele powinny być zapakowane w oryginalne opakowania do czasu montażu paneli. Panele nie powinny być magazynowane w warstwach wyższych niż 2 palety.

Panele sufitowe powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach zadaszonym środkiem transportu. Podłoże powinno być suche, a palety zabezpieczone przed przesuwaniem się w trakcie transportu. Należy chronić materiał przed zamoczeniem. Kartony z panelami powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem wskutek uderzania kartonów o burtę środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Sufity z płyt z wełny mineralnej lub szklanej.

Warunki przystąpienia do robót:

Panele powinny być instalowane przez wykwalifikowanych pracowników w zakresie montażu sufitów podwieszanych. Kontakt pracownika z płytą sufitową możliwy wyłącznie przy stosowaniu odpowiednich czystych rękawic. Panele sufitowe powinny być instalowane w miejscach wolnych od chemikaliów, grzybów i pleśni oraz innego rodzaju zanieczyszczeń. W czasie montażu temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa od 0 i nie wyższa od 45 stopni Celsjusza przy wilgotności względnej do 99%RH.

Montaż sufitu

Poziom sufitu podwieszonego powinien być wyznaczony przy pomocy odpowiednich urządzeń (np. poziomica laserowa). Mocowanie i rozstaw profili wg projektu wykonawczego i wytycznych producenta systemu.

Przycięte płyty w miejscach widocznych powinny mieć pomalowane krawędzie farbą w kolorze płyt sufitowych. Wszelkie urządzenia zamontowane w suficie powinny posiadać niezależne podwieszenie.

Powinno się dążyć do symetrycznego rozmieszczenia płyt na suficie. Płyty brzegowe nie powinny być węższe od 30cm. Szczegóły rozmieszczenia płyt wg ustaleń z projektantem i Inspektorem nadzoru.

Aby uniknąć zabrudzenia płyt, należy podczas montażu używać czystych bawełnianych rękawiczek, natomiast sam montaż powinien się odbywać na jak najpóźniejszym etapie budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobaty.

Badanie materiałów

Płyty

Należy sprawdzić przez oględziny równość powierzchni płyt, narożniki i krawędzi (czy nie ma uszkodzeń, wymiary płyt (zgodnie z tolerancją) itp.

Wyniki badań dla poszczególnych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania sufitów podwieszanych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdopodobieństwo ich wykonania

wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”.

W przypadku sufitów podwieszanych szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość montażu i rozmieszczenie rusztów stalowych lub elementów mocujących płyty. Powinny one być mocowane wg wytycznych projektów branżowych lub wytycznych systemowych, tak aby nie stanowiły zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkownika.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z montażem sufitów podwieszanych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
- jakości (wyglądu) powierzchni sufitów,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji;

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych powinien obejmować sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt sufitowych; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące sufitów podwieszanych

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni

Sufity

Należy sprawdzić zgodność wykonania sufitu z projektem. Powierzchnia płyt powinna być czysta, bez śladów palców. Docinane krawędzie płyt w miejscach widocznych powinny być zamalowane. Wszystkie urządzenia zamontowane w suficie powinny być podwieszone niezależnie. Nie dopuszcza się montażu listwy przyściennej w narożnikach na zakładkę. Płyty brzegowe powinny opierać się całą długością krawędzi na listwie przyściennej. Ewentualne minimalne szczeliny powstałe między listwą przyścienną a ścianą należy uzupełnić silikonem.

Należy sprawdzić wypoziomowanie sufitu oraz liniowość montażu płyt.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 .

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu sufitów podwieszanych elementem ulegającym zakryciu są podłoża (stropy) oraz ruszty. Ich odbiór musi być dokonany przed rozpoczęciem robót związanych z montażem płyt.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża i ruszty za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do montażu płyt sufitowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża i ruszty nie powinny być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania poprawek.

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

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, projekt wnętrza, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 i 6.4. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty związane z montażem sufitów podwieszanych powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonane elementy sufitów i przedstawić je ponownie do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym

Investorem a Wykonawcą.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu sufitów podwieszanych po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej sufitów z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych sufitach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie sufitów z płyt gipsowo-kartonowych, sufitów z płyt z wełny mineralnej i szklanej, sufitów rastrowych,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

10.3. Inne opracowania

Wytyczne producentów.

SST 2.1.12. Platforma dla niepełnosprawnych

Spis treści

1. WSTĘP

2.3. Przedmiot SST

2.4. Zakres stosowania SST

2.5. Zakres robót objętych SST

2.6. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Platforma

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szyb

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

10.3. dokumenty związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem platformy dla niepełnosprawnych, dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu instalację platformy dla niepełnosprawnych dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonania instalacji dźwigu powinny posiadać odpowiednio:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania danego materiału.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Platforma wewnętrzna dla niepełnosprawnych:

W projekcie przyjęto wyposażenie obiektu w platformę - windę osobową hydrauliczną o udźwigu 630 kg przystosowaną do obsługi osób niepełnosprawnych.

Ściany i sufit kabiny wykonane ze stali nierdzewnej – szczotkowanej. Oświetlenie punktowe (4 punkty świetlne) LED. Awaryjne oświetlenie min 2 godziny. Podłoga wykładzina lub kamień. Cokoły przypodłogowe stal nierdzewna. Poręcz okrągła wykonana ze stali nierdzewnej.

Lustro na tylnej ścianie nad poręczą.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty wykonane zostaną przy użyciu sprzętu wskazanego przez Producenta urządzeń.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Zakup, transport, przechowywanie i przenoszenie na placu budowy dźwigów odbywać się będzie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Harmonogram terminów dostaw musi być dostosowany do wykonywania robót budowlanych, tak by uniknąć opóźnień.

Transport i przechowywanie musi zostać zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Transport i przechowywanie, sposób dostawy i zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas montażu musi być zgodny z pisemnym zaleceniem Producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Szyby:

- szyby będą wykonywane w sposób zgodny z zaleceniem producentów platformy,
- roboty przy wykonywaniu obudowy szybu powinny być prowadzone przy współpracy i stałej kontroli przez zespół kontrolno-pomiarowy wielkości przesunięć obudowy w pionie i poziomie, a wszelkie błędy powinny być natychmiast korygowane,
- niedopuszczalne jest przekraczanie określonych w dokumentacji projektowej wielkości wymiarów szybu dźwigu i dopuszczalnych odchylek tych wymiarów,
- wymiary kabiny towarowej – wg standardu

5.1.1. Wytyczne elektryczne – wg producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Dźwigi.

Przy wykonywaniu obudowy szybu dźwigowego wymagana jest stała kontrola geodezyjna dokładności wykonywania.

Wyniki tej kontroli i wydane zalecenia powinny być na bieżąco wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową instalowania sprzętu i urządzeń jest [szt.].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty instalacji dźwigu podlega następującym odbiorom: odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych.

8.1. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Odbiór robót powinien się składać z następujących faz:

- kontroli formalnej i merytorycznej całości dokumentacji związane z realizacją obudowy szybu,
- kontroli jakości wykonania obudowy,
- sporządzenia protokołu końcowego

Podstawę do wykonania odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (montażowa, technologiczna),
- dziennik budowy z wynikami kontroli geodezyjnej,
- zaświadczenia o jakości elementów obudowy szybu i protokoły ich odbioru,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- wyniki badań wytrzymałości betonu,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły wszelkich wykonanych orzeczeń ekspertyz i inne dokumenty,
- dokumenty związane z dopuszczeniem windy do użytkowania w tym odbiór przez UDT.

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty związane z instalowaniem wind i podnośnika powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wind i podnośnika po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych ewentualnie w tym okresie robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość użytych wyrobów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. PN-EN 81 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i instalowania dźwigów osobowych, towarowych oraz towarowych małych. Cz. 1 Dźwigi elektryczne - PN-EN 81.1, Cz. 2 Dźwigi hydrauliczne - PN-EN 81.2.
3. PN-ISO 1219-1 / 1994 - Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne. Symbole graficzne i schematy układów.
4. PN-ISO 4190-1 / 1996 - Urządzenia dźwigowe. Dźwigi klasy I, II i III.
5. PN-ISO 4190-2 / 1996 - Urządzenia dźwigowe. Dźwigi klasy IV.
6. PN-ISO 4190-3 / 1998 - Urządzenia dźwigowe. Dźwigi klasy V.
7. PN-ISO 4190-5 / 1995 - Dźwigi. Urządzenia do sterowania, sygnalizacji i wyposażenia dodatkowe.
8. PN-82 / M-45022 - Technika bezpieczeństwa. Dźwigi osobowe i szpitalne. Powierzchnia użytkowa podłogi kabiny.
9. PN-83 / M-73005 - Napędy i sterowania hydrauliczne. Elementy i zespoły hydrauliczne. Ogólne wymagania i badania.
10. PN-87 / M-73007 zastąpiona przez PN-EN 982 / 1998 - Napędy i sterowania hydrauliczne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
11. PN-73 / M-73020 - Napędy i sterowania hydrauliczne. Elementy i zespoły hydrauliczne. Ogólny podział i oznaczenia.
12. PN-93 / M-73380 - Napędy i sterowania hydrauliczne. Układy hydrauliczne. Ogólne wytyczne projektowania.

10.3. Dokument związane

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 Grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10/95, poz.46)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 Kwietnia 1996 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 45/96, poz. 200)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 Września 1997 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132/97, poz. 878)

SST 2.1.13. Balustrady i inne pozostałe roboty wykończeniowe

Spis treści

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Montaż balustrad
- 5.2. Montaż profili dylatacyjnych wewnętrznych w podłogach, ścianach i sufitach
- 5.3. Montaż kątowników dylatacyjnych w progach i na stykach posadzek z różnych materiałów
- 5.4. Montaż obudowy grzejników

6. KONTROLA JAKOŚCI

- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2. Badania w czasie robót
- 6.3. Badania w czasie odbioru robót

7. OBMAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy

- 8.3. Odbiór końcowy
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- 10.1. Dokumentacja projektowa
- 10.2. Normy
- 10.3. Inne opracowania

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna
SST-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
ITB-Institut Techniki Budowlanej
BHP-Bezpieczeństwo i Higiena

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu oraz odbioru balustrad, obudowy grzejników, profili dylatacyjnych wewnętrznych i obróbek blacharskich dylatacji zewnętrznych, dla inwestycji opisanej w Tomie I ST.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- balustrad różnych rodzajów materiałów;
- profili dylatacyjnych wewnętrznych w podłogach, ścianach i sufitach;
- kątowników dylatacyjnych w progach i na stykach posadzek z różnych materiałów;
- montaż obudowy grzejników

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji pt. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do robót związanych z montażem elementów wymienionych w pkt. 1.3. powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót związanych z montażem w/w elementów.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1 Balustrada klatki schodowej

2.1.5. Profile dylatacyjne z aluminium;

2.1.6. System nakładek stykowych przeznaczonych do uszczelniania złącz podłogowych:

- płaskowniki aluminiowe (z aluminium anodowanego) szer. 70 lub 90mm w kol. szarym;
- zaciski mocujące lub wkręty i kołki;

2.1.7. Kątowniki dylatacyjne do posadzek

Systemowe, listwy anodowane

2.1.8. Materiały pomocnicze:

- nity nierdzewne, wkręty nierdzewne, śruby nierdzewne, nakrętki i inne materiały do łączenia elementów stalowych ocynkowane (wg projektu wykonawczego i projektów branżowych);

2.1.9. Obudowa grzejników - osłony zamontować na wszystkich grzejnikach zgodnie z wytycznymi projektu branżowego. Ze względu na trwałość i wytrzymałość zastosować osłony z płyty MDF lakierowanej (kolor do przyjęcia na etapie wykończenia). Wszystkie kanty i rogi zaokrąglone dające gwarancję bezpieczeństwa.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty związane z montażem elementów stalowych należy wykonywać przy użyciu standardowych narzędzi i sprzętu wykorzystywanych w tego typu pracach, spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub narzędzi specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport wg wytycznych producenta.

Elementy stalowe należy składować suche w taki sposób, aby nie działały na nie żadne szkodliwe wpływy. Szczególnie należy trzymać je z dala od materiałów działających szkodliwie na metale (np. wapno, zaprawy budowlane, kwasy itp.).

Profile dylatacyjne pakowane są w niepodzielne pakiety 10x3m, należy je składować na płasko i zabezpieczyć przed zarysowaniem.

Składowanie i przechowywanie powinno być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych na elementy budowlane i materiały.

Blachy należy przewozić czystymi, suchymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamoknięcia transportowanych i składowanych blach. W pomieszczeniach w których przechowuje się blachę temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i aktywnymi środkami chemicznymi.

Szkło bezpieczne należy przewozić czystymi, suchymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamoknięcia transportowanych i składowanych materiałów. W pomieszczeniach w których przechowuje się je temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i aktywnymi środkami chemicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Montaż balustrad:

- gotowe elementy należy mocować do podłoża przy pomocy śrub, kotew, wymiary balustrad oraz szczegóły mocowania wg rysunków wykonawczych lub załączonych do dokumentacji katalogów.

5.2. Montaż profili dylatacyjnych wewnętrznych w podłogach, ścianach i sufitach

W przypadku mocowania listew przy pomocy zacisków należy najpierw rozmieścić zaciski w wyżłobieniach, następnie ustawić kształtownik wyposażony w zaciski nad miejscem mocowania i oczyścić miejsca naprzeciw każdego zacisku przy otworze. Naciskając ręką kształtownik należy mocować zaciski w ten sposób, aby kształtownik dokładnie przylegał do podłoża.

5.3. Montaż kątowników dylatacyjnych w progach i na stykach posadzek z różnych materiałów

Wg rozwiązań systemowych;

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Badaniom powinny podlegać wszystkie materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót.

Elementy stalowe przeznaczone do montażu oraz materiały dodatkowe muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie materiałów

Kontrola jakości materiałów wyjściowych polega na sprawdzeniu zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producentów. Przy odbiorze materiałów stalowych sprawdzeniu podlegają:

- podstawowe wymiary,

- stan powierzchni,
- znaki zgodności z normami;

Sprawdzanie wymiarów należy przeprowadzać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami. Sprawdzenie stanu powierzchni i wykończenia należy przeprowadzać wzrokowo w jasnym rozproszonym świetle z odległości nie mniejszej niż 50cm, o ile normy przedmiotowe nie określają inaczej.

W przypadku elementów gotowych przeznaczonych do wbudowania powinny być sprawdzone:

- wymiary elementów i ich części składowych,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość, rozmieszczenia spawów, nitów, śrub itp.) oraz rozstaw otworów na nity i śruby, średnice otworów;
- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją,
- połączenia konstrukcyjne,
- zgodność z dokumentacją techniczną;

Sprawdzenie powinno dotyczyć:

- wymiarów - taśmą stalową z dokładnością do 1mm, suwmiarką i szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni - za pomocą liniału metalowego mierniczego i szczelinomierza,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności; powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć;
- połączeń konstrukcyjnych - na zgodność z niniejszymi warunkami technicznymi i wymaganiami norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Z przeprowadzonych sprawdzeń należy sporządzić protokół odbioru, w którym powinna być również podana ocena jakości wykonanego elementu.

Wyniki badań dla poszczególnych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z montażem elementów stalowych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości (wyglądu) powierzchni,

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac związanych z wykonaniem i montażem elementów stalowych, szklanych, profili dylatacyjnych wewnętrznych i obróbek blacharskich przy dylatacjach na zewnątrz budynku powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność osadzanego elementu z dokumentacją projektową,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją projektową;
- sprawdzenie prawidłowości montażu, prawidłowości i szczelności połączeń;
- inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót;

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji kod 45000000-7 pt. "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla balustrad – **mb**
- dla profili dylatacyjnych – **mb**
- dla obróbek blacharskich przy dylatacjach - **mb**

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Elementem ulegającym zakryciu są powierzchnie kształtowników stalowych malowanych na budowie. Odbiór tych powierzchni musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.1. Specyfikacji Technicznej Kod 45442100-8 pt. „Roboty malarskie”.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do dalszych robót.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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

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

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Podstawę do odbioru robót związanych z montażem elementów stalowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekty wykonawcze, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne oraz dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy albo całość robót albo tylko ich część uznać za niezgodną z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją. Komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też dokonać poprawek w celu doprowadzenia robót do zgodności z ustalonymi w projekcie wymaganiami technicznymi i niniejszą specyfikacją.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu zamontowanych elementów stalowych, żaluzji, profili dylatacyjnych wewnętrznych i obróbek blacharskich przy dylatacjach na zewnątrz budynku po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych

związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej elementów stalowych z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w zamontowanych elementach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługa sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- montaż elementów wymienionych w pkt. 1.3.;
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy,
- likwidacja stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych
- PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.3. Inne opracowania

- Wytyczne systemowe.