

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Ogólna i Szczegółowe

Kod CPV 45200000-9

**Roboty budowlane w zakresie kompletnych obiektów budowlanych oraz ich części
oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

NAZWA INWESTYCJI :

**Projekt budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Kościelnej w
Wysokim Mazowieckiem**

ADRES INWESTYCJI:

**Wysokie Mazowieckie, ul. Kościelna, powiat wysokomazowiecki ,
gm. Wysokie Mazowieckie, dz. Nr geod. 1290, obręb: Wysokie Mazowieckie**

INWESTOR : GMINA MIEJSKA WYSOKIE MAZOWIECKIE

ADRES INWESTORA : ul. Ludowa 15, 18 - 200 Wysokie Mazowieckie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

**AM-PROJEKT PRACOWNIA PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO ARCHITEKT MACIEJ ANDRUSZKIEWICZ
15-688 BIAŁYSTOK, UL. PRZĘDZALNIANA 14 LOK. 20**

DATA OPRACOWANIA

BIAŁYSTOK WRZESIEŃ.2021R

Ogólna Specyfikacja techniczna

PRZEPISY OGÓLNE SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot OST
- 1.2. Zakres stosowania OST
- 1.3. Zakres robót objętych OST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.5.1. Przekazanie placu budowy
 - 1.5.2. Dokumentacja projektowa
 - 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
 - 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy
 - 1.5.5. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót
 - 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
 - 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
 - 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.5.11. Utrzymanie robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Wariantowe stosowanie materiałów
- 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót
- 5.2. Współpraca Inspektor Nadzoru i Wykonawcy
- 5.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

I. WSTĘP

DANE OGÓLNE

NAZWA INWESTYCJI : Projekt budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy
ul. Kościelnej w Wysokim Mazowieckiem

ADRES INWESTYCJI : Wysokie Mazowieckie, ul. Kościelna, powiat wysokomazowiecki ,
gm. Wysokie Mazowieckie, dz. Nr geod. 1290, obręb: Wysokie Mazowieckie

INWESTOR : GMINA MIEJSKA WYSOKIE MAZOWIECKIE

ADRES INWESTORA : ul. Ludowa 15, 18 - 200 Wysokie Mazowieckie

Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja
- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne programowe Inwestora
- Uwarunkowania konserwatorskie

Charakterystyczne parametry techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy –693.65m²
- powierzchnia użytkowa budynku – 1 410,12m²
- kubatura budynku – 5 655,03m³
- długość budynku – 22,92 m
- szerokość budynku –15,27 m
- wysokość budynku – 14,37 m

1.1. Przedmiot OST

Przedmiot inwestycji – Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu, przyłączem doziemnym kanalizacji sanitarnej wodociągowej, deszczowej, gazowej, energetycznej i teletechnicznej.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót budowlanych.

Budynek mieszkalny wielorodzinny, jednoklatkowy całkowicie podpiwniczony z czterema kondygnacjami nadziemnymi mieszkalnymi , na planie prostokąta. Wymiary budynku są następujące: 22,92 x 15,27m
Dach płaski, pogrążony. Konstrukcję główną stanowią ściany murowane, monolityczne stropy żelbetowe.
Architekturę budynku dostosowano do otaczającego krajobrazu i istniejącej zabudowy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót :

- SST.1 kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- SST.2 kod CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
- SST.3 kod CPV 45262522-6 Roboty murarskie
- SST.4 kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- SST.5 kod CPV 45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
- SST.7.1 kod CPV 45261213-0 Kładzenie dachów metalowych i obróbek blacharskich
- SST.7.2 kod CPV 45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych - Papa termozgrzewalna
- SST.8 kod CPV 45421146-9 Instalowanie ścianek działowych
- SST.9 kod CPV 45421130-4 Stolarka okienna i drzwiowa

SST.10	kod CPV 45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
SST.11	kod CPV 45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
SST.12	kod CPV 45410000-4	Tynkowanie
SST.13	kod CPV 45442100-8	Roboty malarskie
SST.14	kod CPV 45431000-7	Kładzenie płytek
SST.16	kod CPV 45443000-4	Roboty elewacyjne
SST.17	kod CPV 45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
SST.18	kod CPV 45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
SST.19	kod CPV 45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe – Wyposażenie

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w Dokumentacji projektowej i SPECYFIKACJI TECHNICZNEGO WYKONANIA ODBIORU ROBÓT, wymienione poniżej definicje, należy rozumieć następująco:

- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- BIOZ – Opracowany przez Kierownika budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie realizacji robót budowlanych na terenie budowy. Zakres BIOZ określa art. 21a [ustawa Prawo budowlane]
- Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- Decyzja o pozwoleniu na budowę - wydawana przez właściwy organ budowlany na prowadzenie robót budowlanych [ustawa Prawo budowlane art. 28, 32, 33]
- Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- Inspektor Nadzoru inwestycyjnego - osoba [osoby] wyznaczone przez Zleceniodawcę spełniająca obowiązki nadzoru inwestorskiego określone w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych Zakres obowiązków Inspektora nadzoru określa art. 25, 26 [ustawa Prawo budowlane]
- Kierownik Budowy - jest jednym z uczestników procesu budowlanego. Jest osobą odpowiedzialną za prawidłowe wykonanie obiektu budowlanego w sposób zgodny z dokumentacją projektową, przepisami, PN, oraz ST. Kierownik Budowy jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy. Ustalenie Kierownika Budowy jest fakultatywne. Zakres obowiązków Kierownika Budowy określa art. 22, 23. [ustawa Prawo budowlane]
- Kierownik Robót - jest wyznaczony przez Wykonawcę lub Podwykonawcę do kierowania specjalistycznymi robotami tam i w tym robotami związanymi z instalacjami sanitarnymi, elektrycznym i itp. jest jednym z uczestników procesu budowlanego. Jest osobą odpowiedzialną za prawidłowe wykonanie określonych robót w sposób zgodny z dokumentacją projektową, przepisami, PN, oraz ST.
- Krajowa deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Jest to dokument niezbędny do wprowadzenia wyrobu budowlanego do obrotu w systemie krajowym.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i ST
- Obiekt - budynek, budowla, instalacja bądź urządzenie techniczne lub technologiczne, które w zestawieniu u kosztów zadania inwestycyjnego stanowi odrębną pozycję.
- Odbiór częściowy - techniczny odbiór robót podlegających zakryciu, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, oraz zgodności z innymi wymaganiami określony mi w SPECYFIKACJI TECHNICZNEGO WYKONANIA ODBIORU ROBÓT.
- Odbiór końcowy obiektu - komisyjny odbiór zakończonych robót remontowych na obiekcie, przeprowadzony po zgłoszeniu w Dzienniku Budowy przez Wykonawcę zakończenia robót, potwierdzonego przez Inspektora nadzoru.
- Odbiór międzyoperacyjny - techniczny odbiór nie zakończonych elementów robót. Przeprowadzane w przypadkach, jeżeli dalsze roboty wykonywane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego Wykonawcy lub Podwykonawcy.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- Systemy mocowane mechanicznie - systemy, w których połączenie ocieplenia z podłożem jest zapewnione dzięki odpowiednim elementom mechanicznym,
- Sprzedawca - podmiot przekazujący innemu podmiotowi wyrób budowlany wprowadzony do obrotu w celu jego dalszego przekazania bądź zastosowania w obiekcie budowlany m.

- ST – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych
 SST –Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych
 Szerokość całkowita obiektu - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju nośnego.
 Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
 Użytkownik - instytucja eksploatująca obiekty po przekazaniu do użytku.
 Właściwy organ - organy nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
 Wykonawca - [Generalny Wykonawca] jednostka produkcyjna [przedsiębiorstwo] , wykonująca określony zakres robót wynikający z umowy zawartej z Zamawiającym.
 Wyrób budowlany - rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przeobrażenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiący integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa budowlanego.
 Zaprawa tynkarska - sucha mieszanka do zarabiania wodą na budowie, przeznaczona do wykonywania wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej,
 Znak budowlany - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Skróty użyte w Dokumentacji projektowej i SPECYFIKACJI TECHNICZNEGO WYKONANIA ODBIORU ROBÓT

Użyte w SPECYFIKACJACH TECHNICZNEGO WYKONANIA ODBIORU ROBÓT, i Dokumentacji projektowej wymienione poniżej skróty [symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów] należy rozumieć następująco:

- BIOZ - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 ITB - Instytut Techniki Budowlanej
 NN - Niskie napięcie
 PCW, PCV - Polichlorek winylu
 PE – Polietylen
 PN - Polska Norma
 CE – System europejski
 PZJ - Program Zapewnienia Jakości
 OST - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
 SST - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
 ZN - Zakładowa Norma

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego egzemplarze dokumentacji i komplet SST.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Autor projektu sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

1. Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim.
2. Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych ma obowiązek zapoznać się z budynkiem w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji inwestycji.
3. Wykonawca, podwykonawca, etc., przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zapoznać się z zawartością Projektu
4. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za koordynację z innymi branżami prowadzonych przez siebie prac budowlanych.
5. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy porównać wszystkie istotne wymiary konstrukcji istniejącej z założonymi w projekcie. Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome. Rozwiązania wynikające z różnic wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Jednostką Projektowania.
6. Wszystkie części dokumentacji projektowej należy rozpatrywać jako całość w ich wzajemnych zależnościach. Część opisowa oraz część rysunkowa mają charakter wzajemnie się uzupełniający.
7. Wszelkie nieścisłości, rozbieżności należy wyjaśnić z Projektantem przed wykonaniem na placu budowy.
8. Przedstawione w projekcie produkty, materiały oraz firmowe systemy rozwiązań budowlanych określa się jako przykładowe, które można wymienić na alternatywne, równoważne - tj. posiadające cechy techniczne, użytkowe i estetyczne nie gorsze niż

wskazane w projekcie. Wszelkiego rodzaju zmiany produktów wykończeniowych mających istotny wpływ na estetykę zewnętrzną oraz wewnętrzną budynku należy konsultować z Jednostką Projektowania.

9. Podane w opisach stolarki okiennej wymiary stanowią wymiary w świetle otworu. Podane w opisach stolarki okiennej i drzwiowej wymiary stanowią wymiary w świetle przejścia wymagane przepisami. Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary otworów. Wymiary stolarki należy dobrać na podstawie rzeczywistych wymiarów otworów oraz wytycznych producenta stolarki drzwiowej dotyczących sposobu montażu oraz zalecanego zakresu tolerancji montażu. Należy bezwzględnie zachować wymaganą szerokość przejścia w świetle drzwi.

10. Materiały budowlane służące ochronie przeciwpożarowej oraz deklarowanym stopniu odporności ogniowej winny posiadać odpowiednio deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki certyfikujące.

11. Wszystkie prace przygotowawcze, budowlane, montażowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne związane z zastosowaniem wskazanych elementów budowlanych /produktów/systemów, należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów oraz powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów, w tym BHP.

12. Wykonanie prac i zastosowanie materiałów nie wyszczególnionych w dokumentacji projektowej, a koniecznych ze względu na zastosowane technologie, systemy, produkty, zasady sztuki budowlanej i przepisy obowiązujące na dzień wykonania projektu należy do obowiązku wykonawcy i nie może stanowić podstawy do wykazania błędów projektowych oraz zwiększenia wynagrodzenia wykonawcy.

13. Wszelkiego rodzaju uzgodnienia w formie pisemnej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej i / lub w SST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementy budowli, to Inspektor Nadzoru może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub SST

W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp.,

O przystąpieniu do robót Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem prac teren budowy oznakować poprzez umieszczenie tablic informacyjnych w widocznych miejscach zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

(1) Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

ochroniać środowisko na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami;
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami;
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
- możliwością powstania pożaru;

c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym

d) Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

(2) Ochrona powietrza

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.

(3) Ochrona przed hałasem

Jeżeli roboty prowadzone będą na terenach zabudowanych to Projektant powinien określić w dokumentacji projektowej lub SST i uzgodnić z odpowiednimi organami administracji samorządowej, technologię i czas robót ograniczające w miarę możliwości poziom hałasu i jego uciążliwość dla mieszkańców.

Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu, niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskieł.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz i/lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia.

Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów.

Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórki muszą być wywiezione poza teren budowy na wysypisko i zutylicowane.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli.

Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia. Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora Nadzoru.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy określonym w dokumentach kontraktowych.

Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących ani wykonywanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11 Utrzymanie robót.

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed użyciem materiału Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania próbek materiału, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze 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.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

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 niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych SST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST.

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

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na własności wykonywanych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, powinny być usunięte z placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2 Współpraca Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez wykonawcę.

Decyzje Inspektora Nadzoru będą podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę. Inspektor Nadzoru powiadomi wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w SST. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. 2.3.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane nie później niż w 24 godziny po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz. U. nr 47 póź. 401; a w szczególności:

- rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze,
- rozdział 9 - Roboty na wysokościach,
- rozdział 12- Roboty murarskie i tynkarskie
- rozdział 14- Roboty zbrojarskie i betoniarskie:
- rozdział 17 - Roboty dekararskie i izolacyjne

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego.
- straży pożarnej.
- posterunku Policji.

W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w:

Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w:

Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w:

Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5m ,oznakować na planie j/w:

Barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm. poręczy umieszczonych na wysokości 1,1 m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową;

Rozmieścić tablice ostrzegawcze:

Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło przy głębokich wykopach w miejscu ciągów ruchu pieszego lub kołowego;

Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu:

Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi:

Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w.

Kierownik budowy sporządzi plan BIOZ.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli i jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Wykonawca powinien przeprowadzić 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 powinny być określone w SST . Jeżeli nie zostały one tam określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

Pobieranie próbek

Inspektor Nadzoru powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić 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.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary powinny być 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 powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie.

Wyniki badań powinny być przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji, i udostępnić je na życzenie Inspektora Nadzoru.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać 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.

Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru na jego życzenie.

Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca procesu inwestycyjnego objętego kontraktem. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

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

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

(2) Księga obmiaru – zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone przez Kierownika budowy. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania placu budowy,

- c) protokoły odbioru robót,
 - d) protokoły z porad i ustaleń.
- (5) Przechowywanie dokumentów budowy
 Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
 Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót i określania ilości robót i materiałów

Ogólne zasady obmiaru robót i określania ilości robót i materiałów ustalone zostały w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Zakres robót i rodzaj materiałów określono w dokumentacji technicznej i SST.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót – zgodnie z warunkami Umowy. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Kierownika budowy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu

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 powinien być 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 Kierownik Budowy wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być 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.

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych Inspektor Nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części robót.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad umowy kontraktowej.

Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót .

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje 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 końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, będą miały zastosowanie stosowne przepisy Umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem z dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dzienniki budowy ,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja postąpi zgodnie z warunkami Umowy.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa lub ryczałtowa zgodnie z warunkami Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie normy i Normy Branżowe;
- Aprobaty techniczne;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych;
- Opis techniczny załączony do dokumentacji technicznej.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHICZNE

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.1

kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące realizacji robót przygotowawczych, ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji robót ziemnych.

Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Zamówieniem. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych i ziemnych .

Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

Pomiary pomocnicze, między – operacyjne wykonuje wykonawca na własny koszt.

Roboty rozbiórkowe istniejących zewnętrznych nawierzchni

Roboty wykonywane będą ręcznie.

Ewentualny urobek bitumiczny i gruz zostanie odwieziony poza plac budowy.

Roboty ziemne z zagospodarowaniem urobku ziemnego.

Nadmiar ziemi będzie odwieziony poza bezpośredni plac budowy

Zasypanie rozkopów i przestrzeni przy fundamentowych należy zasypać żwirem lub nadającym się gruntem z odkładu lub z dowozu.

Określenie podstawowe

Określenie podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Wymaganiami Ogólnymi niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw wymaga akceptacji projektanta i nadzoru inwestorskiego.

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Rozpoczęcie, zakończenie robót należy udokumentować w dzienniku budowy,

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Piasek, tłuczeń powinien odpowiadać wytycznym podanych w PN-87/B-01100.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wykonanie wykopów będzie się odbywać w dużej mierze ręcznie.

Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szufle do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty – do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) – do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy – do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ility, zbite gliny, żwir); kilofy, drągi - do odspajania gruntów zwięzłych i skalistych spękanych.

Do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy, stosować młotki pneumatyczne lekkie (o masie 7-9kg)

W przypadku braku sprężarek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonania robót.

- Przy zrywaniu lub rozbiórce obiektów lub nawierzchni młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:
- a/ stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływających na organizm ludzki,
 - b/ nie wolno dopuszczać do wykonywania robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,
 - c/ przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudnić równocześnie dwóch robotników zmieniających się co pół godziny,
 - d/ ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,
 - e/ narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężyste za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzenie; poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak ustawić, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiewany przez wiatr,
 - f/ pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.

Do ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej, jednoczerpakowe, przedsięwzięte lub podsięwzięte o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność; zabezpieczenie koparki przed zsunieniem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów; jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

Do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy pełnoletni, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP.

Koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią.

Przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10m od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione.

Zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napełnionej łyżce jest zabroniona.

Podczas nabierania gruntu łyżką zabrania się używania mechanizmu obrotowego i posuwowego, a poza tym, jeżeli w czasie nabierania gruntu tylko część koparki podnosi się, łyżkę należy natychmiast opuścić i zmniejszyć głębokość zanurzenia łyżki w grunt.

Przy nabieraniu gruntu koparkami podsięwziętymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu; powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem.

Przy urabianiu gruntów sposobem podsięwziętym koparka chwytakowa lub zbierakowa, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu i nie bliżej niż 0,6m.

Czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika.

Łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25m przy ładowaniu urobku kamiennego; wyładunek zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.

Po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć; operatorowi koparki nie wolno opuścić swojego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

Nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Urobek ziemny będzie się transportować należy samochodami – wywrotkami. Dowóz materiałów samochodami – wywrotkami. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego. Transport gruntu i materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5m.

Środki transportowe korzystające z dróg publicznych będą odpowiadały przepisom drogowym. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosowej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa nie dopuszcza się do stosowania.

5 WYKONANIE ROBÓT

Warunki gruntowo – wodne na podstawie opracowania Geolbud

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 11,0-12,0 m p.p.t. zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono pięć wydzieleni genetycznych i litologiczno - facjalnych:

- I. grunty nasypowe powierzchniowe (holocen)
- II. grunty organiczne próchnicze, przypowierzchniowe (holocen)
- III. grunty organiczne (holocen)
- IV. grunty niespoiste piaszczyste, akumulacji rzecznej, zastoiskowej i wodnolodowcowej (holocen/plejstocen)
- V. grunty zastoiskowe i sływowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” (holocen/plejstocen)

Ad. I

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypu niebudowlanego, złożonego z gruntu próchniczego, piasku średniego, okruchów skał północnych, piasku grubego. Utwory te zalegają w rejonie wszystkich punktów badawczych bezpośrednio poniżej powierzchni terenu do gł. 0,15-0,70 m p.p.t.

Ad. II

Grunty przypowierzchniowe pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchnicze (tzw. gleba). Utwory te występują jedynie w rejonie PB4 poniżej gruntów nasypowych, na gł. 0,15-0,5 m p.p.t. Grunty organiczne warstwy geotechnicznej II ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia – powinny zostać w całości usunięte z podłoża.

Ad. III

Grunty pochodzenia organicznego reprezentowane są przez torfy (stopień rozkładu R2 i R3) - amorficzne (R2) i skompresowane (R3). Ich występowanie stwierdzono w rejonie wszystkich punktów badawczych do głębokości 7,3-9,8 m p.p.t.

Ad. IV

Grunty niespoiste piaszczyste akumulacji rzecznej, zastoiskowej i wodnolodowcowej, reprezentowane są przez piaski drobne, piaski drobne przewarstwione torfem, piaski drobne z domieszką części organicznych, piaski drobne zaglinione na pograniczu piasku gliniastego. Utwory te zalegają w badanym podłożu w stanie **luźnym**, średnio zagęszczonym, zagęszczonym i bardzo zagęszczonym. Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stopień zagęszczenia ID wydzielono w ich obrębie pięć warstw geotechnicznych:

- **Warstwa IVA1** – piasek drobny, w stanie **luźnym**. Grunty te stwierdzono jedynie w rejonie PB4 na głębokości 3,0-3,4 m p.p.t. Stopień zagęszczenia: ID =0,30
- Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.
- **Warstwa IVA2** – piasek drobny, piasek drobny przewarstwiony torfem, piasek drobny z domieszką części organicznych, w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia: ID =0,47-0,67
- **Warstwa IVA3** – piasek drobny, piasek drobny z domieszką części organicznych, piasek drobny zagliniony na pograniczu piasku gliniastego, w stanie zagęszczonym. Stopień zagęszczenia: ID =0,70-0,78
- **Warstwa IVA4** – piasek drobny, w stanie bardzo zagęszczonym. Stopień zagęszczenia: ID =0,83
- **Warstwa IVB** – piasek średni, w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia: ID =0,58

Ad. V

Grunty zastoiskowe i sływowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” reprezentowane są przez gliny pylaste, gliny pylaste z domieszką części organicznych, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym, piaski gliniaste z domieszką okruchów skał północnych. W badanym podłożu utwory te zalegają w stanie twaroplastycznym. Stopień plastyczności: IL=0,15-0,05

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- stanu podłoża gruntowego po wykonanych wykopach,
- powierzchni gładzi cementowej pod warstwy izolacyjne,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i ewentualnych wsięków wodnych.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie bezpieczeństwa wykonywania robót i zapewnienie stateczności ścian wykopów.

Dopuszczalne odstępstwa

- szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż(+,-) 10cm,
- rzędne dna wykopu nie mogą się różnić od projektowanych -5 cm i + 5 cm,
- nierówności dna wykopu mierzone pięciometrową łatą nie mogą być większe niż 2,5cm.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady obmiarów podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej .

Podstawą dokonywania obmiarów określającą sposób i zakres obmiaru jest przedmiar dołączony do dokumentacji przedmiarowej.

Jednostkami obmiarowe dla niniejszej specyfikacji:

- usunięcie istniejących nawierzchni - m²,
- wykopy - m³.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej .

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót.

W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami zawartymi w SIWZ i zapisami umowie o wykonanie prac objętych kontraktem.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. MBiPMB. Wydanie II z 1989r.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. MBiPMB. Wydanie IV z 1977r.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych WTW0-H1; umocnień WTW0-H2 oraz drenaży i filtrów odwrotnych WTW0-H3 . Centralny Urząd Gospodarki Wodnej. Wydanie z 1966r.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru wykonania robót (WTWO) - Tom I –budownictwo ogólne:
 - rozdział 1 - Warunki ogólne Wykonania,
 - rozdział 2 - Przygotowania placu budowy,
 - rozdział 3 - Roboty ziemne,
 - rozdział 4 - Fundamenty.

Normy:

- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole Podział i opis gruntów,
 - PN-B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe,
 - PN-B-04403 - Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
 - BN-77/8931-12- Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
 - PN-74/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 - PN-B-11111 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych
 - PN-B-11112 - Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
 - PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 - PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
 - PN-53/B-06584 – Rury betonowe. Budowa kanału w wykopach
 - BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania
 - BN-83/8836-02 – Roboty ziemne. Przewody podziemne. Warunki techniczne wykonania i badania przy odbiorze
 - PN-56/S-06024 – Drogi samochodowe. Wytyczne wykonania robót ziemnych.
 - BN-72/8932-01 – Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
 - BN-67/8936-01 – Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
 - BN-74/9191-02 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Drenowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - BN-74/9191-03 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
 - BN-74/9191-02 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Drenowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - BN-74/9191-03 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PNB-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- Powiązanie z innymi specyfikacjami SST- B.1 Konstrukcje betonowe i żelbetowe

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.2 kod CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

1. Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy.
Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przewidziane w projekcie wykonawczym.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót żelbetowych.

Ławy fundamentowe – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) o szerokości $0,60 \pm 1,20$ m i wysokości 0,40 m. Ławy zbroić prętami podłużnymi $\varnothing 12$ A-IIIIN i strzemionami $\varnothing 6$ A-I w rozstawie 25 cm. Zbrojenie podłużne łączyć na zakład $L=70$ cm; nie więcej niż 50% prętów w przekroju. Zakłady rozsunąć o min. 1,50 m. Pręty łączyć na zakład również w narożach.

Stopy fundamentowe – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) o wysokości 0,50 m, zbrojone prętami $\varnothing 12$ A-IIIIN w rozstawie 18×18 cm.

Ściany fundamentowe zewnętrzne – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami pionowymi $\varnothing 12$ A-IIIIN co 25 cm (ściana gr. 25 cm) i $\varnothing 12$ A-IIIIN co 20 cm (ściana gr. 38 cm) oraz prętami poziomymi $\varnothing 8$ A-IIIIN co 20 cm.

Słupy i rdzenie – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ A-IIIIN oraz strzemionami $\varnothing 6$ A-I.

Podciągi i nadproża – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$, $\varnothing 16$ i $\varnothing 20$ A-IIIIN oraz strzemionami $\varnothing 8$ A-IIIIN.

Wieńce – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami podłużnymi $4\varnothing 12$ A-IIIIN oraz strzemionami $\varnothing 6$ A-I co 25 cm. Zbrojenie podłużne wieńców łączyć na zakład $L=70$ cm; nie więcej niż 50% prętów w przekroju. Zakłady rozsunąć o min. 1,50 m. Pręty łączyć na zakład również w narożach.

Stropy – żelbetowe monolityczne gr. 20 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojone krzyżowo prętami $\varnothing 10$ i $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN w rozstawach $10 \div 20$ cm.

Schody – żelbetowe monolityczne o gr. 16 cm (biegi) i 20 cm (spoczniki) z betonu C20/25 (B25) zbrojone prętami $\varnothing 10$ ze stali A-IIIIN.

Fundamenty wieży – zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) w postaci stóp fundamentowych połączonych rusztem i kotwami osadzonymi w fundamentach.

2. Materiały

Wymagania ogólne zgodnie z punktem 2 OST

Szalunki systemowe lub z desek i sklejek.

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków.

Płyty deskowania:

- 1) Sklejka ,
- 2) W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe,

Łączenie deskowania;

Złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania. Środek używany do demontażu deskowania: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100s do 110s (w uniwersalnej skali Saybolta), w temp. 400°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 1500°C, w otwartych pojemnikach.

Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji z betonu zastosowano pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S, klasy A-I gatunku St3SY i klasy A-III gatunku 34GS.

Właściwości mechaniczne stali A-0, A-I i A-III są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Gatunek stali	Klasa stali	Średnica nominalna pręta d (mm)	Wytrzymałość charakterystyczna R_{ak} (MPa)	Wytrzymałość obliczeniowa	
				Na rozciąganie R_a (MPa)	Dla zbrojenia poprzecznego R_{as} (MPa)
St0S	A-0	5,5-40	220	190	148
St3SX St3SY	A-I	5,5-40	240	210	168
18G2 20G2Y	A-II	6-32 6-28	355 355	310 310	248 248
34GS	A-III	6-32	410	350	280
20G2VY	A-IIIN	8-18	490	408	320
Siatki z drutu St2S	D-I	4-5,5	440	310	248
	Dp-I	4-8	440	360	288
		8,5-12	390	310	248
Siatki z drutu 10G	D-I	4-5,5	490	310	248
	Dp-I	4-8	490	360	288
		8,5-12	440	310	248

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.

Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczone czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.

Pręty ze stali klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. Jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60° , a z drugiej strony pod kątem 300° .

Cementy

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.

Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem z cementami innych marek i rodzajów.

Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

* 30 dni przy cementach szybko twardniejących

* 45 dni przy cementach marki 450 i wyżej

* 3 miesiące przy innych rodzajach cementu

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu

Marka cementu portlandzkiego	Klasa betonu
25	B7,5 – B30
35	B20 – B40

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednolitością uziarnienia. Należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

* $1/3$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

* $3/4$ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywo

Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją gatunkiem i marka) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem. Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale z tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2mm nie różni się więcej niż 10%.

Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przymy nie powinna przekraczać 5m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

Beton

Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalić proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.

Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzić w przypadku, gdy:

a/ Brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych

b/ Cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych

c/ Stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone

Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku, w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.

Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej

Temperatura zewnętrzna	Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki (h)
+20°C	1,0
Powyżej +20°C	1,0 – 0,75
Poniżej +20°C	1,5
Przy podgrzewaniu mieszanki lub przy stosowaniu dodatków przyspieszających wiązanie	0,5

Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne.

Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników); zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.; zanieczyszczenia; zmiany temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczenia o rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- Mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładowań powinna być możliwie najmniejsza

- Pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,

- Przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych gruszkach mieszających ją w trakcie transportu winien być zorganizowany tak aby wyładunek następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat /unikanie zjawiska napowietrzania betonu i segregacji kruszywa/

Stosować niezbędne materiały ochronne zgodnie z przepisami BHP i założeniami planu BiOZ opracowanego przez kierownika budowy.

Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium.

Od producenta należy uzyskać gwarancję zgodności z powyższymi wymaganiami.

Domieszki powinny być zatwierdzone przez Zarządzającego realizacją umowy.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

3 Sprzęt wymagania ogólne zgodnie z punktem 0.3 niniejszej specyfikacji

Potrzebny sprzęt i narzędzia: odzież i sprzęt ochronny. Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalunków pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy.

4 Transport wymagania ogólne zgodnie z punktem 0.4 niniejszej specyfikacji.

Mieszkankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów – betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i Zarządzającego realizacją umowy.

5 Wykonanie

Sprawdzenie wymiarów.

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Wykonawcy sprawdzą na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizując wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń lub wykonają niezbędne modyfikacje.

Wykonawcy będą wyłącznie odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót lub innych wykonawców, wywołane zapomnieniem lub nieprzestrzeżeniem niniejszej klauzuli.

Wykonanie szalunków

Wykonanie deskowania powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką, konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu. Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowego deskowania projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/S-03200. Ustalona konstrukcja deskowania powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowania powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej. Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni, co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwia ani nie niszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowania, lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia

- a.) na 1 m wysokości - 5mm
- b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach -20mm
- c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne -15mm
- d.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przesławnym - 1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

- a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku -5mm
- b.) na całą płaszczyznę -15mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łąką o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych

- a.) powierzchni bocznych i podnóżnych -4mm

- b.)powierzchni górnych -8mm
- c.)Odchylenia w długości i rozpiętości elementów -20mm
- d.)Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego -8mm
- e.)Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów -5mm

Badanie deskowania powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251. Dopuszcza, się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowania należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające do wykonania robót betonowych.

Rozbieranie deskowania

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne.

Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

Zbrojenie

Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami.

Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumenty dostarczone przez Wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 0.5.13.

Rysunki konstrukcyjne w dokumentacji projektowej przedstawiają szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia określono: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

Układanie stali zbrojeniowej

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej, należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:

- płyty: 40 mm,
- ściany, belki: 40 mm.

Połączenia: Zgodnie z PN-84/B-03264 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

Spawanie zbrojenia jest niedozwolone .

Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z Zarządzającym realizacją umowy.

W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych i odcinków prostych zakończonych hakami.

Pręty zbrojeniowe zaleca się tak ukształtować, aby ich zakotwiczenie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.

Podstawa długości zakotwiczenia la0 prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków stosować wg tabeli.

Podstawowa długość zakotwienia *la0*

Klasa stali	Klasa betonu			
	B10, B12, 5	B15, B17, 5	B20	≥B25
A-0, A-I	50 <i>d</i>	40 <i>d</i>	35 <i>d</i>	30 <i>d</i>
A-II, A-III	-	45 <i>d</i>	40 <i>d</i>	35 <i>d</i>
A-IIIN	-	-	45 <i>d</i>	40 <i>d</i>

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: oględziny, badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami, badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem, badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.

Określenie wymiarów	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a) w długości elementu	±10 mm
b) w szerokości (wysokości) elementu	
• przy wymiarze do 1m	±5 mm
• przy wymiarze powyżej 1 m	±10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
a) przy średnicy $d \leq 20\text{mm}$	±10 mm
b) przy średnicy $d > 20\text{mm}$	±0,5 d
W położeniu odgięć prętów	±2 d
W grubości warstwy otulającej	+10 mm -0
W położeniu połączeń (styków) prętów	±25 mm

Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci i kompletach połączonych we wiązki odpowiednio oznakowane i ponumerowane.

Fundamenty wieży

Fundamenty wieży – zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) w postaci stóp fundamentowych (SF.1) połączonych rusztem (RU.1).

Płyty dolne stóp zbrojone siatkami (górną, dolną i przy powierzchniach bocznych) prętów $\varnothing 16$ A-IIIN (B500SP) w rozstawie 18 x 18 cm. Trzony zbrojone prętami $20\varnothing 20$ A-IIIN (B500SP) – zbrojenie główne oraz strzemionami podwójnymi $\varnothing 8$ A-IIIN (B500SP) w rozstawach 15 i 20 cm – zbrojenie poprzeczne. Przy górnej powierzchni trzonu przewidziano dodatkowo siatkę prętów $\varnothing 8$ A-IIIN (B500SP). Ruszt zaprojektowano w postaci belek żelbetowych (o przekroju 30 x 30 cm) spoczywających na gruncie (poziom posadowienia - 0,70 m poniżej poziomu projektowanego terenu). Zbrojenie stanowią pręty $8\varnothing 12$ A-IIIN (B500SP) strzemiona $\varnothing 6$ A-I (St3S-b) w rozstawie 18 cm. Jako grunt zasypowy należy zastosować piasek gruby lub średni (bez domieszek zagliniających i wtrąceń ilastych) zagęszczony mechanicznie do $ID \geq 0,50$. Odpowiednie zagęszczenie gruntu w obszarze oddziaływania fundamentów ma istotne znaczenie z uwagi na charakter ich pracy (fundamenty wyrwane). W celu zamocowania konstrukcji stalowej wspornika wieży przewidziano osadzenie w stopach stalowych kotew fundamentowych KF 1. Blachy pierścieniowe kotew (Poz. 5) powinny być „zatopione” do swej górnej powierzchni w betonie. Zwraca się uwagę na dokładne zawibrowanie betonu pod nimi. Otulina zbrojenia 5 cm.

Fundamenty drabiny FD.1 – zaprojektowano jako żelbetowy monolityczny z betonu C20/25 (B25) o wymiarach przekroju 40 x 70 cm. Zbrojenie podłużne stanowi $6\varnothing 12$ A-IIIN (B500SP), zaś zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona $\varnothing 6$ A-I (St3S-b) w rozstawach 9 i 18 cm.

W celu zamocowania drabiny wieży w fundamencie przewidziano osadzenie kotew fundamentowych KF 2. Otulina zbrojenia 5 cm. Kotwy fundamentowe KF 1 – zaprojektowano jako stalowe o przekroju RO 159,0 x 12,5 mm (S235JRH). Górny poziom kotew przewidziano na rzędnej + 0,50 m, zaś dolny 50 cm powyżej posadowienia stóp SF.1 (- 2,80 m). Na blachy o grubościach 35 i 30 mm zastosowano stal o podwyższonej ciągliwości międzywarstwowej (S235JR+Z20 oraz S235JR+Z15). Pozostałe blachy wykonać ze stali S235JR. W celu prawidłowego ustawienia kotew fundamentowych w planie, zaleca się przed betonowaniem fundamentów zastosować tymczasowo belki montażowe (lub ruszt). Belki te (lub ruszt) mogą np. zostać przekręcone do otworów występujących w górnej blasze KF 1 (Poz. 4). Dopuszcza się też np. wydłużenie i owiercenie części żeber (Poz. 1) celem przykręcenia belek montażowych (lub rusztu). Przed betonowaniem SF.1 należy potwierdzić geodezyjnie właściwe ustawienie kotew z wpisem do dziennika budowy.

Kotwy fundamentowe KF 2 – zaprojektowano jako płytkowe 2xM20. Stal na kotwy S235JR.

Pręty kotew zakończono gwintem. Na jedną kotew zastosowano po 1 podkładce okrągłej oraz po 2 nakrętki M20 kl.8.

Produkcja betonu i ustalenie składu mieszanki betonowej

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względów na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

1) Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji, co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

2) Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

- Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu, powinna wynosić 20 MPa. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm.
- Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych..
- Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m³.
- Zawartość całkowita powietrza 2 – 4%.

e) Opad betonu - płyty 50-75 mm,

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu.

W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących., a nie przez dodawanie wody.

Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje o klasie betonu; rodzaju mieszanki; danych producenta.

Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora Nadzoru, w celu sprawdzenia deskowania, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowania i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie i zasadami sztuki budowlanej.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Podawanie betonu przy pomocy pompy

A) Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą Zarządzającego realizacją umowy.

Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, Wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

B) Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:

1) Wykonawca powinien dysponować, na miejscu, podczas betonowania, gotową do pracy pompą, transportem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania lub innym systemem zaaprobowanym przez Zarządzającego realizacją umowy pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.

2) Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.

3) Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody, w opinii Zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.

4) Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

5) Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3m. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy zastosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowania i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczony przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min. i odpowiednią do zagęszczenia betonowej sekcji amplitudą.

Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia, pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub Wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

Betonowanie przy wysokich temperaturach.

Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych

Mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszanki nie wolno układać na zmarzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionym deskowaniu. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej niż 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

Łączenie ze starym betonem

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa.

Powierzchnię kontaktową należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie.

Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

Drobne naprawy

A) Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu.

Przed przystąpieniem do napraw Wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę Zarządzającego realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić Zarządzającemu realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Wykonawca powinien przedstawić Zarządzającemu realizacją umowy do

akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

B) Przerwy robocze, za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bez skurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

C) Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bez skurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bez skurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje, co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac przedstawić Zarządzającemu realizacją umowy.

Prace wykończeniowe

Gładkie wykończenia powierzchni:

- a) Natychmiast po usunięciu deskowania i naprawie powierzchni należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- b) Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową.
- d) Powierzchnie betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

Wygładzanie powierzchni:

- a) packą, kielnią, itp.
- b) wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpośrednio,
 - c) wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi,
- d) Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszczeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zrobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności: płyty, przejścia,

Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a w przypadku jego wystąpienia, naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 5 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu s tanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego,
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego.

Wybór metody pielęgnacji zależy od opinii Zarządzającego realizacją umowy.

W przypadku, gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

W trakcie pielęgnacji betonu w płytach należy:

1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
 2. Stale zraszać eksponowaną powierzchnię
 3. Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
 4. W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymywać wymaganą stałą wilgotność ba całej powierzchni płyt, Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Zarządzającemu realizacją umowy.
 5. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.
- 6 Kontrola robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej punkt 6

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szlaunków,
- zbrojenia,
- cementu i kruszyw do betonu,
- receptury betonu,
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- dokładności prac wykończeniowych,
- pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji ruchu i planem BIOZ.

Zarządzający realizacją umowy powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urzędów, dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działaniem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalenia jakości składników betonu i ich prawidłowości składowania i dozowania, jakośc mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy; cech wytrzymałościowych betonu i prawidłowość twardnienia betonu, terminów rozbiórki deskowania, oraz częściowego i całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola betonu powinna obejmować:

- a/ sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w ST i dokumentacji projektowej.
- b/ kontrolę wszystkich wyników badań betonu

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione świadectwo jakości betonu przez producenta/ najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości betonu nie może być dłuższy niż 3 miesiące licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczonego do danej partii/. Świadectwo jakości betonu powinno zawierać: charakterystykę betonu, jego klasę, cechy fizyczne oraz inne nie-

zbędne dane; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosownych do badania, wyniki badań dodatkowych /nasiąkliwość, mrozoodporność wodoodporność/; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu. Dokumentacja kontroli betonu powinna w ścisły sposób odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

Dla kontroli betonu wypełniającego wieńce i złącza oraz zapraw w spoinach należy wykonać odpowiednią liczbę próbek kontrolnych i przechowywać je w zbliżonych warunkach dojrzewania betonu i zapraw w tych elementach konstrukcji.

Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci i kompletach niezbędnych do prawidłowego wykonania zbrojenia wieńców. Pręty i strzemiona powiązane we wiązki odpowiednio oznakowane i ponumerowane – poprzez zawieszenie tabliczki z podaniem numerów prętów, rodzaju stali, długości i liczby prętów we wiązce.

Układanie, zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi.

7 Obmiar robót - zgodnie z punktem 7 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

8 Odbiór robót - zgodnie z punktem 8 Ogólnej Specyfikacji Technicznej
Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót z założeniami projektowymi.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom 1 – Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia
5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane.
6. Rozdział 12 – Betonowe elementy prefabrykowane.

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401

Normy

- * PN-63/B-06251-Roboty budowlane i żelbetowe. Wymagania techniczne
- * PN-71/B-10080-Roboty ciesielskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- * PN-76/B-03264-Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- * PN-EN-196-1 Metody badania cementu – oznaczanie wytrzymałości (zastępuje BN-88/B-04300, PN-87/B-11000).
- * PN-EN-196-2 Metody badania cementu – analiza chemiczna cementu (zastępuje BN-PN-78/B-04301).
- * PN-EN-196-3 Metody badania cementu – oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości (zastępuje BN-88/B-04300).
- * PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- * PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- * PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia.
- * PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- * PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne.
- * PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- * PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu
- * PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne
- * PN-81/B-30003 - Cement murarski 15
- * PN-90/B-30010 - Cement portlandzki
- * PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie
- * PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane
- * PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.3 kod CPV 45262522-6 Roboty murarskie

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót murarskich objętych kontraktem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót murarskich:

- przygotowanie i układanie zaprawy cementowo-wapiennej,
- przygotowanie i układanie zaprawy cementowej,
- murowanie,
- osadzenie ościeżnic i skrzydeł drzwiowych
- roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Rysunki robocze projekcie wykonawczy
2. Skład zaprawy cementowej i cementowo-wapiennej i granulację kruszywa.
3. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

Wymagania ogólne zgodnie z punktem 2 OST.

Ściany fundamentowe wewnętrzne – murowane z bloczków betonowych klasy min. B15 na zaprawie cementowej klasy M10 z dodatkiem plastyfikatora lub żelbetowe jw.

Ściany konstrukcyjne murowane gr. 25 cm – z bloczków wapienno-piaskowych drążonych (silikat, 1. grupa elementów murowanych) klasy 15 (fb = 15MPa) na zaprawie cementowej lub cementowo-wapiennej klasy M10.

Ściany konstrukcyjne murowane gr. 38 cm – z cegły pełnej klasy 20 (fb = 20MPa) na zaprawie cementowej lub cementowo-wapiennej klasy M10.

Ściany działowe – wykonać z pustaków ceramicznych pionowo drążonych o gr. 11,5 cm.

Składniki zapraw murarskich.

Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement portlandzki, marki 25 i 35.

Wapno.

Do stosowania dopuszcza się wapno gaszone lub hydratyzowane, którego parametry zawarte w atestacie powinny być zgodne z parametrami technicznymi (stopień zmielenia, gęstość pozorną, wytrzymałość zapraw normowych) zawartymi w normie BN-65/6733-02.

Woda. Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji pogarszających właściwości zaprawy.

Kruszywo

Założenia ogólne: drobne kruszywo naturalne lub łamane (piasek, kruszyny, miał), wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. Kruszywo drobnoziarniste o ziarnach do 5 mm, frakcja powyżej 2 mm nie powinna przekraczać 20 % wagowo. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Dodatki do zapraw murarskich.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zaprawy: uplastyczniających lub przyspieszających jej wiązanie. Wszystkie domieszki należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawy, w których zastosowano domieszkę.

3. Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

Rodzaje sprzętu używanego do robót murarskich pozostawia się do uznania wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i planu BIOZ zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport Zgodnie z punktem 4 OST

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót murarskich można przewozić dowolnymi środkami transportu. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z planem BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie

Wymagania ogólne z punktem 5 OST

Marka i skład zaprawy powinny być zgodny z podanym przez projektanta.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być ona wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; zaprawa wapienna w ciągu 8 godzin; zaprawa cem.-wap. 3h; zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. W przypadku, gdy temp. Otoczenia wynosi powyżej 25st. C. Czas wykorzystania zapraw należy skrócić o połowę.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia spełniającą PN-88/B-32250 dotyczącą wody do celów budowlanych.

Do zapraw przeznaczonych do wykonania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek). Stosowanie innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem, że temperatura otoczenia, co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych środków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie lub twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowanie w budownictwie przez ITB.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać w zależności od wymaganej projektem marki zaprawy oraz marki cementu.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowych (cement: piasek)

Marka cementu	1,5	3	5	8	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	x	x	1:5	1:4	1:3	1:1,5

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od przeznaczenia

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie/ kruszywo i cement/, aż do uzyskania jednolitej masy, a następnie dodać wodę i mieszać do uzyskania jednorodności zaprawy.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement hutniczy marki 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia, co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

Marka zaprawy	(cement: ciasto wapienne: piasek)	(cement: wapno hydratyzowane: piasek)
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1:1:9 / 1:1,5:8 / 1: 2: 10	1:1:9 / 1:1,5:8 / 1: 2: 10
3	1:1:6 / 1:1:7 / 1: 1,7: 5	1:1:6 / 1:1:7 / 1: 1,7: 5
5	1:0,3:4 / 1:0,5:4,5	1:0,3:4 / 1:0,5:4,5

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin do pionu i sznura z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek wyskoków i otworów itp.

W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i kominy.

Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od przeznaczenia

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynków	6-8	3, 5
2	Do wykonania zalewek	9-11	1,5 3 5

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości.

W miejscu połączenia murów należy stosować strzępia zazębiane końcowo.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą w porze suchej należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

Stosowanie bloczków różnych klas jest zabronione. Należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, pustaków lub bloczków jednego wymiaru i jednej klasy.

Wnęki i bruzdy instalacyjne wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murewne o grubości mniejszej niż 1 cegła, komin, mogą być wykonywane w temperaturze powyżej 0°C.

Wykonanie konstrukcji murowanych o grubości powyżej 1 cegły dopuszcza się w temp. Poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym wydanym przez ITB.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów winne być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych poprzez przykrycie folią lub papą.

Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdzie zajdzie potrzeba usunąć wszelkie uszkodzenia murów łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy.

W zwykłych murach grubość spoiny nie powinna przekraczać 15mm a minimalna gr. 5mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm (murowanie w tzw. Puste spoiny)

Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna przekraczać 20%.

Ściany z bloczków należy murować z zachowaniem zasad normalnego wiązania za pełne spoiny o gr. 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych. Odchyłki od gr. spoin nie powinny być większe niż 3mm.

Mury wznosić na całej długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem. Powierzchnię przed ułożeniem należy zwilżyć wodą.

Najkrótszy okres w dobach od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h w [m] muru dolnej kondygnacji w zależności od użytej do murowania zaprawy wynosi:

Rodzaj zaprawy	$h \leq 3,5m$	$3,5m \leq h \leq 5m$	$5m \leq h \leq 7m$
cementowo-wapienna	5	6	7
cementowa	3	3,5	4

Narożniki muru należy wykonywać wg zasad wiązania pospolitego stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.

Dopuszczalne odchyłki pionu i poziomu powinny spełniać obowiązujące normy.

Lp	Rodzaj odchyłek	Mury spionowane z cegły i pustaków ceramicznych	Mury niespionowane z cegły i pustaków ceramicznych	Mury z drobnowymiarowych elementów betonu
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni a/ na długości 1m b/ na całej powierzchni	3 10	6 20	4 x
2	Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi a/ na wysokości 1m b/ na wysokości 1 kondygnacji c/ na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru pod stropem a/ na długości 1m b/ na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem a/ na długości 1m b/ na całej długości budynku	1 10	2 20	x x
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie a/ na długości 1m b/ na całej długości ściany	3 x	6 x	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach a/ do 100cm - szerokość - wysokość b/ powyżej 100cm - szerokość - wysokość	+6 -3 +15 -10 +10 -5 +15 -10	+6 -3 +15 -10 +10 -5 +15 -10	±10 ±10 ±10 ±10

6. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne zgodnie z punktem 06 niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanych materiałów do wbudowania,
- Cementu, wapna i kruszyw do zaprawy,
- Receptury zaprawy,
- Sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- Sposobu ułożenia bloczków,
- Dokładności wykonania.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót murarskich z projektem organizacji robót i planem BIOZ.

7 Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

8. Obmiar robót - zgodnie z punktem 8 OST.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST.

10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- *PN-69/B-10023-Roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. – wymagania i badania przy odbiorze
- *PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- * PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły – wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła.
- * PN-75/B-12003 Cegły pełne i bloki drążone wapienno-piaskowe.
- * BN-86/6744-12 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
- * PN-74/B-12002 Cegła drążona wypalana z gliny – dziurawka.
- * PN-76/B-12006 Pustaki ceramiczne wentylacyjne.
- * PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- * PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- * PN-90/B-30020 Wapno.
- * PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- * PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe
- * PN-60/B-82251 Nadproża prefabrykowane
- * PN-65/B-14503 Zaprawy cementowo- wapienne
- * PN-65/B-14504 Zaprawy cementowe
- * PN-55/B-14000 Bloczki betonowe
- * PN-68/B-12001 Wyroby ceglarskie
- * BN-67/6745-01 Gazobeton
- * PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne
- * PN-81/B-30003 Cement murarski 15
- * PN-90/B-30010 Cement portlandzki
- * PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.4 kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót izolacyjnych objętych kontraktem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót : izolacje cieplne, przeciwwilgociowe i przeciwwiatrowe.

2 Materiały

Izolacje przeciwwilgociowe

- papa izolacyjna do izol. fundamentów - papa na osnowie z tektury budowlanej, zaimpregnowanej asfaltem izolacyjnym.
- papa termozgrzealna modyfikowana SBS– izolacyjna posadzkowa wysoka elastyczność, wysoka przyczepność; do podłoża i odporność na temperatury w zakresie od -20°C do +120°C; odporność na przebicie- oznaczenie PS4; gramatura 200-250 g/m², grubości co najmniej 4,5 mm.
- masy bitumiczne izolacyjne
- folia dachowa paroizolacyjna i paroprzepuszczalna
- płynna folia

Izolacja termiczna:

- posadzka – styropian – 10cm posadzkowy Płyty EPS 100 (podłoga/parking) współczynnik przewodzenia ciepła λ od 0,032 i akustyczny 4cm EPS T - płyta styropianu jest poddawana specjalnej obróbce mechanicznej polegającej na poddaniu styropianu przemiennym cyklom dociążania i odciążania materiału na prasach mechanicznych. Wytworzony w ten sposób materiał posiada wystarczającą wytrzymałość na ściskanie, a jednocześnie obniżoną sztywność dynamiczną.
- poddasze nieużytkowe – wełna mineralna 18cm; klasa reakcji na ogień A2; współczynnik przewodzenia ciepła λ od 0,03

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

4 Transport Zgodnie z punktem 4 OST

5 Wykonanie

Podłoże

Wymagane czynności przygotowawcze:

- * kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia, luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawę tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji wilgoć, pozostawić do wyschnięcia
- * wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- * luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
- * Mury wykonane z elementów: ceramicznych, betonowych z gazobetonu, betonowych z warstwą fakturową;
- * brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- * W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.
- * Naroża powierzchni izolowanych powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5cm od krawędzi. Podłoże należy zagruntować roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być sucha, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłokę Izolacji bitumicznej należy nanieść w dwóch warstwach, druga warstwa może być nakładana dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C oraz spadek temperatury w ciągu doby nie może być niższy niż 0°C.

Podkład pod izolacje bitumiczne musi spełniać warunki :

- powinien być trwały, nie odkształcony i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu powinna być równa, bez pęknięć, czysta, odfuszczona i odpylona. Podłoże papy powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240 lub wymaganiom podanym w aprobacie technicznej. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 2,0m nie może być większy niż 5mm.
- Naroża powierzchni izolowanych zaokrąglone lub sfazowane pod kątem 45 °
- Podkład pod izolację z pap asfaltowych należy zagruntować roztworem asfaltowym.

- Podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Druga warstwa powłoki gruntującej może być naniesiona po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania nie powinna być niższa niż 5st., a wciągu doby nie mniejsza niż 0st. W budynkach nie podpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wys. powyżej 15cm nad poziomem terenu.

Izolacyjne bitumiczne fundamentów

Powłokę Izolacji bitumicznej należy wykonać z lepiku asfaltowego na ścianach piwnic od fundamentu do 20cm ponad teren. Powłokę Izolacji bitumicznej należy nanieść na podłoże przygotowane w dwóch warstwach, druga warstwa może być nakładana dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C oraz spadek temperatury w ciągu doby nie może być niższy niż 0°C.

elastyczna masa bitumiczna do izolacji ścian fundamentowych

Dwuskładnikowa, bitumiczno-kauczukowa masa szpachlowa do robót izolacyjnych; do izolowania podłóży mineralnych (np. murów wykonanych na pełną spoinę, tynków, jastrychów, betonów) przeciwko wilgoci gruntowej, wodzie nie wywierającej i wywierającej ciśnienie hydrostatyczne. Może być stosowana na zewnątrz i wewnątrz budynków, zawsze od strony naporu wody. Masę CP 43 można nakładać na powierzchnie pionowe i poziome.

Jest ona przeznaczona do wykonywania izolacji na murach fundamentowych, stropach. W przypadku występowania w podłożu szczelin i pęknięć – izolację należy wzmocnić siatką z włókna szklanego. Może być użyta do mocowania obsypywanych gruntem płyt izolacyjnych i drenażowych. Materiał jest odporny na normalnie występujące w gruntach substancje agresywne. Nie stosować do uszczelniania dachów.

Dane techniczne:

- Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku,
- Gęstość: 1,0 kg/dm³,
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- Proporcje mieszania: 4 części wagowe składnika A na 1 część składnika B,
- Czas zużycia: ok. 2 godz.,
- Odporność na deszcz: po ok. 3 godz.,
- Możliwość obciążania (zasypiania gruntem): po ok. 3 dniach,
- Temperatura mięknięcia: +100°C,
- Wydłużalność: ok. 60%,
- Wytrzymałość na rozciąganie: ok. 0,26 MPa,
- Twardość wg Shore'a A: ok. 19,
- Zużycie: gruntowanie 0,15 kg/m²; izolowanie 4,0- 6,0 kg/m²; mocowanie płyt ok. 1,0 kg/m²,
- Opakowanie: 28 kg,
- Ilość na palecie: 18 sztuk,
- Wyrób posiada wymagane dokumenty uprawniające do stosowania.

Uwaga: Produkt drażniący. Może powodować uczulenie w kontakcie ze skórą

Bitumiczna masa gruntująca, asfaltowo-kauczukowa

Roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym z dodatkiem specjalnych substancji umożliwiających głęboką penetrację podłoża i stosowanie na lekko wilgotnych podłożach.

Przeznaczony **do gruntowania pod warstwy powłok bitumicznych i papy termozgrzewalne**. Produkt jest idealny w polskich warunkach klimatycznych – tworzy warstwy izolacji o dużej odporności na spękania powstające na skutek działania mrozów i odwilży.

Kolor: czarny

Postać: ciecz

temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania od +5oC do +35oC

pyłosuchość po 6 h

czas schnięcia 12 h

zużycie 0,2-0,3 kg/m² na jedną warstwę

ilość warstw:

- gruntowanie 1 warstwa
- powłoki hydroizolacyjne typu lekkiego 2-3 warstwy

czyszczenie narzędzi benzyną lakową lub innym rozcieńczalnikiem organicznym

Masa bitumiczna do izolacji powłokowych pionowych ścian fundamentowych

Bitumiczna masa modyfikowana kauczukiem syntetycznym, do stosowania na zimno, przeznaczona do wykonywania izolacji powłokowych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego. Masa jest idealna w polskich warunkach klimatycznych – tworzy powłoki o dużej odporności na spękania powstające na skutek działania mrozów i odwilży

Kolor: czarny

postać: półciekła masa

temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania: od +5oC do +35oC

pyłosuchość: po 6 h

czas schnięcia: 12 h

Zużycie 0,5-0,7 kg/m² na jedną warstwę

ilość warstw 2-3 w zależności od zastosowania

czyszczenie narzędzi benzyną lakową lub innym rozcieńczalnikiem organicznym

Powłokę Izolacji bitumicznej należy wykonać z lepiku asfaltowego na ścianach fundamentowych do 20cm ponad teren. Powłokę Izolacji bitumicznej należy nanieść na podłoże przygotowane w dwóch warstwach, druga warstwa może być nakładana dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C oraz spadek temperatury w ciągu doby nie może być niższy niż 0°C.

Izolacje z papy asfaltowej pod ściany nadziemna

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem i zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Papa przed użyciem przez 24 h powinna być przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18° C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, uniknięcia powstania garbów po ułożeniu

Dylatacje należy wykonać w tych samych miejscach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatację z sąsiednim budynkiem. Rozstaw i szerokość szczelin dylatacyjnych należy sprawdzić zgodność z założeniami projektowymi. Szczeliny dylatacyjne wypełnić materiałem elastycznym.

Układanie papy należy rozpoczynać od najniższych miejsc. Zakłady poziome i pionowe powinny wynosić około 10cm. Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić, co najmniej 10cm, należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku podłoża. Zakłady każdej następnej warstwy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej przy izolacji dwuwarstwowej o ½ szerokości arkusza.

W miejscach załamania i w zlewniach izolację należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwą izolacji dodatkową warstwę papy.

Temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160 ° C do 180 ° C.

Styropian

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, ciepły i paroizolacyjny należy układać w warunkach suchych.

Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

Do izolacji posadzek stosować płyty styropianowe o gr. 20cm, 12cm, 5cm wg rysunków w projekcie.

Do izolacji kominów stosować płyty styropianowe gr12 cm.

Nierówności podłoża pod warstwą izolacji, nie powinny przekraczać 5 mm, w przeciwnym razie należy podłoże wyrównać przed wykonaniem warstw izolacyjnych i podłogowych,

Płyty należy układać w sposób zapewniający ściśle przyleganie krawędzi płyt do siebie, przy ścianach i innych elementach pionowych należy ułożyć pionowo pasy płyt elastycznych (tzw. pasy brzegowe) o grubości min. 10 mm i wysokości zapewniającej odizolowanie podłogi od przegród pionowych pomieszczenia, ułożone płyty należy przykryć szczelną, wodoodporną i ciągłą warstwą rozdzielczą, wykonaną np. z folii polietylenowej o grubości co najmniej 0,2 mm, z wywinięciem na pasy brzegowe,

Nie można płyt układać na powłokach izolacyjnych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno lub innych rozpuszczających polistyren; nie powinny też być przykrywane papą. Podłoże pod izolację powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających 5mm podłoże należy wyrównać.

Dylatacja obwodowa posadzek gr.1cm –należy pasek materiału izolacyjnego ułożyć wzdłuż ścianek o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi i przymocować punktowo do ściany przy pomocy kleju do styropianu.

Płynna folia w pomieszczeniach mokrych stosowany na ściany i posadzki pomieszczeń narażonych na wilgoć i mokrych

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobatę techniczną, Certyfikat zgodności lub jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa.

Używać sprawdzony system uszczelniający na bazie elastycznej, gotowej do użycia masy na bazie dyspersji tworzyw sztucznych, posiadających atest urzędowy oraz spełniających warunki instrukcji ZDB maj 1997. System musi spełnia wymagania stawiane I, II i III klasie obciążeń wilgocią zawartych w karcie technicznej "Badanie materiałów i systemów uszczelniających" - stan na wrzesień 1995 roku. Rodzaj i właściwości: gotowa do użycia, uboga w rozpuszczalnik, dająca się rozprowadzać wałkiem, płynna folia uszczelniająca.

Po wyschnięciu daje elastyczne (podobne do gumy), wodoszczelne uszczelnienie powierzchniowe w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych.

Preparat musi być wodoszczelny, łatwy i bezproblemowy w obróbce; nakładanie bezpośrednio z pojemnika; bardzo elastyczny (rozciągliwość ok. 310%).

Dane techniczne

Baza zawiesina - tworzyw sztucznych

Konsystencja - półpłynna

Gęstość - ok. 1,6 kg/dm³

Sposób nanoszenia - wałek lub pędzel

Czas wysychania - ok. 10-15 godz. przy temp. +20°C

Można po nim chodzić - po ok. 10-12 godzinach

Można układać glazurę - po całkowitym wyschnięciu (ok. 24 godz. przy temp. +20°C i 50% względnej wilgotności Zgodnie z instrukcją producenta i akceptacją inspektora nadzoru. Podłoże musi być stabilne, nośne, suche, wolne od brudu, oleju, tłuszczu i luźnych cząstek. Do gruntowania materiałów mineralnych i zawierających gips należy użyć odpowiedniego środka gruntującego bezbarwnego;; odporny na alkalia; Tynki zawierające gips, płyty gipsowe itp. należy najpierw zmatowić mechanicznie. Po wyschnięciu warstwy gruntującej nanosimy w 2 procesach roboczych płynną folię uszczelniającą. W celu umożliwienia kontroli należytego wykonania każdej z powłok, należy użyć różnych oferowany barwach (jasnoszarej i ciemnoróżowej). Aby uzyskać bardzo równą powierzchnię w przypadku układania płytki należy preparat nakładać w 3 warstwach. W przypadku temperatur powyżej +20°C należy liczyć się z szybkim tworzeniem się błony na nakładanej warstwie płynnej folii. Bardzo dobre, elastyczne uszczelnienie uzyskuje się poprzez wklejenie pomiędzy 2 warstwy preparatu 1 włókniny elastycznej nr 1 i niezależnie od podłoża i obciążenia wodą, przykrycie krawędzi poziomych i pionowych (połączeń ściana/podłoga i ściana/ściana) specjalną systemową taśmą uszczelniającą szer. 30cm ,a następnie nałożenie na tę taśmę preparatu uszczelniającego.

Przed wyschnięciem wykonane uszczelnienie należy chronić przed wilgocią lub opadami deszczu

Wetna mineralna

Do izolacji ścian i obudów z płyt GK- grubość izolacji dostosowana do szerokości profili stalowych.

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, ciepły i paro-izolacyjny ścian, stropów, posadzek i dachu należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

Izolacje ciepłe i akustyczne wykonywane płytami z wełny mineralnej gr. 18cm wraz z folią paroizolacyjną układanymi w połąci dachu krokwiowego. Mostki termiczne, naroża powinny być starannie ocieplone .

Do izolacji poddasza i wypełnień obudów z GK stosować płyty ze skalnej wełny mineralnej , gęstość min. 50 kg/m³ .

Odporność ogniowa kl.A-1 współczynnik przenikania ciepła λ 0,04W/mK.

Materiały dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodności potwierdzające spełnienie wymagań p.poż.

Izolacja przeciwwilgociowa dachu – z jednej warstwy folii paroprzepuszczalnej:

Atest higieniczny: 409/PB/251/596/2002

Klasyfikacja ogniowa: trudno zapalny

Polska Norma PN-EN 13859

Równoważna grubość warstwy powietrza $S_d \leq 0,01m$

Przepuszczalność pary wodnej: 2000 g / (m² (24h))

Maksymalna siła rozciągająca (50 mm):

- wzdłuż: 180 N

- w poprzek: 120 N

Temperatura użytkowa: od -40°C do +80°C

Gramatura: 115 g / m²

Należy mocować do konstrukcji drewnianej więźby w rozstawie nie większym niż 45cm.

Układanie membrany dachowej rozpocząć od najniższej części dachu pasami wzdłuż pasa rynnowego. Zakład min. 10cm na połączeniach pionowych i poziomych. Połączenia wykonywać na krokwiach i kontrłatach.

Taśma do sklejania zakładów folii - tasma na kleju akrylowym, o bardzo wysokiej sile sklejania. Odporna na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV oraz procesy starzenia.

6. Kontrola - zgodnie z punktem 6 OST

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

Badania przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem robót izolacyjnych

Badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz do naprawy podłoża. Wszystkie wymienione 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 deklaracje zgodności, stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobaty.

Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych i wstępnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

-sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości,

- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,

- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2 metrowa łąkę,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podłożu szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych poprzez dokonanie pomiarów szerokości i prostoliniowości

-sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badan powinny być porównane z wymaganiami podanymi wyżej, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót izolacyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te

szczególne powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości warstwy izolacyjnej oraz innych robót „zanikających”.

7. Obmiar robót - wymagania ogólne zgodne z punktem 7 OST

8 Odbiór robót – wymagania ogólne zgodne z punktem 0.8 OST.

Odbiór robót izolacyjnych

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych warstw izolacyjnych a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący warstw izolacyjnych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża,
- sprawdzenie grubości warstwy izolacyjnej (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określoną na podstawie zużycia materiału izolacyjnego).

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące warstw izolacyjnych

Prawidłowo wykonana izolacja powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia izolowana powinna mieć jednakowy wygląd,
- na całej powierzchni powinna być nałożona warstwa jednakowej grubości (warunek właściwej przyczepności),
- grubość warstwy izolacyjnej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni izolacji niecki i ścian od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- taśmy uszczelniające dylatacyjne powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi przez producenta systemu izolacji i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST

10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków – wymagania i obliczenia.
- * PN-93/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.
- * PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne - wymagania i badania przy odbiorze.
- * BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania
- * PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy na zimno.
- * PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- * PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
- * PN-76/B-24628 Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.
- * PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- * PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- * PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- * PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – wełna mineralna
- * PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- * PN-70/B-27617 Wyroby do izolacji wodoszczelnej. Papy asfaltowe.
- * PN-B-24008 Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13).
- * Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających podziemne i nadziemne części budowli przed wilgocią ITB Warszawa 1970
- *Wytyczne stosowania styropianu w budownictwie ITB Warszawa 1972
- *Wytyczne stosowania folii polietylenowej szerokiej w budownictwie ITB Warszawa 1974
- *Instrukcje producentów zastosowanych systemów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja techniczna SST.5

KOD CPV 45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót montażu konstrukcji stalowych.

Konstrukcja stalowa trzonu wieży – zaprojektowano w postaci dziewięciu segmentów o wysokościach 4,2, 5,10 i 6,0 m. Na konstrukcję trzonu kratowego przewidziano następujące przekroje:

- Krawężniki – RO 159.0 x 12.5, RO 139.7 x 11.0, RO 139.7 x 10.0, RO 133.0 x 8.0, RO 101.6 x 8.0, RO 8.9 x 7.1 (S235JRH)
- Skratowanie główne – L 90 x 6, L 75 x 6, L 75 x 5, L 60 x 5, L 50 x 5 (S235JR)
- Skratowanie drugorzędne i przepony – L 75 x 5, L 60 x 5, L 50 x 5 (S235JR).

Zarówno poszczególne elementy segmentów (krawężniki, skratowania itp.) jak i same segmenty będą łączone ze sobą za pomocą śrub. Wszystkie połączenia w wieży zaprojektowano jako niesprężane. W połączeniach kołnierзовych w przypadku blach o grubości ≥ 25 mm przewidziano zastosowanie stali o ulepszonej ciągliwości międzywarstwowej (S235JR+Z15).

Drabina – w okolicach środka przekroju trzonu wieży zlokalizowano drabinę komunikacyjną (wraz z drabiną kablową po drugiej stronie). Przewidziano podział drabiny na segmenty odpowiadający podziałowi na segmenty trzonu wieży z niewielkimi przesunięciami. Ciężar własny drabiny przekazano na fundament FD.1, zaś siły poziome od wiatru przenoszone są na konstrukcję trzonu wieży za pomocą zastrzałów ZD... (C 80x50x4) i elementów DR 1 (C 50x40x4). Główne gałęzie drabiny zaprojektowano z C 120x60x4. Stopnie z prętów okrągłych $\varnothing 20$ rozmieszczono co 30 cm. Na kosz drabiny zastosowano płaskowniki o przekroju 4x40 mm. Drabinę kablową tworzą C 40x30x3 rozmieszczone co 60 cm (dopuszcza się zastosowanie drabin kablowych systemowych mocowanych do C 40x30x3).

Wejście na drabinę zabezpieczono przed dostępem osób niepowołanych stosując zamknięcie (DR 2, DR 4, DR 5). Stal na wszystkie elementy S235JR.

Pomosty – zaprojektowano w postaci rusztów z belek nośnych C65 i C50, na których oparto kraty pomostowe. Wokół pomostów zaprojektowano bortnice z blachy o gr. 4 mm wystającą 15 cm powyżej górnej powierzchni krat pomostowych. Na poręcze przewidziano belki z L 90x6.

Kraty pomostowe – przewidziano systemowe kraty wciskane przeciwpoślizgowe (z ząbkowanymi płaskownikami nośnymi o przekroju 30x2,0 mm i z płaskownikami poprzecznymi) o wymiarach oczka 33x33 mm. Wszystkie kraty powinny być zdolne do przeniesienia obciążeń obliczeniowych powierzchniowych o wartości 2,4 kN/m² oraz skupionych o wartości 1,2 kN. Część krat należy wyposażyć w bortnice zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Kraty pomostowe mocować do elementów konstrukcyjnych pomostów za pomocą łączników systemowych producenta. Kraty poz. 249 i 251 stanowią jednocześnie klapę włazową w podłogach pomostów.

Iglice odgromowe – zaprojektowano jako przedłużenie krawężników wieży o długości 6,0 m.

Zastosowano pręty o nast. przekrojach: RO 76.1x6.3, RO 60.3x4 (S235JRH), pręt okrągły $\varnothing 20$ (S235JR).

ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI WIEŻY

Konstrukcja wieży będzie narażona na bezpośrednie wpływy atmosferyczne. W celu jej zabezpieczenia antykorozyjnego przewidziano cynkowanie ogniowe metodą zanurzeniową.

- a) Pod fundamenty zastosować podkład z chudego betonu o gr. 10 cm.
- b) Stykające się z gruntem powierzchnie zewnętrzne fundamentów zabezpieczyć hydroizolacją
- c) Beton w trakcie układania w elementach żelbetowych bezwzględnie zawibrować wibratorem wglębnym (dotyczy wszystkich elementów żelbetowych). Przed betonowaniem dokonać odbioru zbrojenia przez osobę uprawnioną. Beton poddać odpowiedniej pielęgnacji.
- d) Spoiny łączące konstrukcję trzonu wieży oraz kotew KF 1 poddać badaniom nieniszczącym.
- e) W połączeniach stosować łączniki ocynkowane.
- f) Gwinty wewnętrzne i zewnętrzne muszą być po cynkowaniu kalibrowane.
- g) Owiercenia (a niekiedy kształty) blach utrzymujących elementy wyposażenia powinny być dostosowane do konkretnych urządzeń.
- h) Montaż wieży będzie się odbywał metodą wysokościową. Wielkości i ciężary ponoszonych elementów zależą od możliwości dźwigu.
- i) Przed dokonaniem montażu należy wykonać próbny montaż konstrukcji.
- j) Ustawienie wieży w planie wg projektu architektury.
- k) Konstrukcja stalowa wieży powinna spełniać wymagania normy PN-B-06200:2002.

l) Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami (w tym BHP) oraz zasadami wiedzy technicznej, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej i po uprzednim ich zgłoszeniu do właściwego organu oraz uzyskaniu zgody na ich prowadzenie.

m) Stosowane materiały i wyroby budowlane powinny być oznakowane znakiem budowlanym „B” lub „CE”.

2. Materiały

Stosowane materiały i wyroby budowlane powinny być oznakowane znakiem budowlanym „B” lub „CE”.

Wymagania ogólne

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

Wszystkie materiały powinny mieć zaświadczenia o jakości (PN-EN 45014 i PN-EN 10204) lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Warunki ich przechowywania powinny zapewniać ochronę cech jakościowych oraz możliwość pełnej i jednoznacznej identyfikacji. Nie wolno stosować nieoznakowanych wyrobów (brak identyfikacji) do celów wykonywania elementów konstrukcji nośnej.

Materiały hutnicze, liny, druty, elektrody, topniki, wszelkie łączniki mechaniczne oraz materiały do zabezpieczania powierzchni konstrukcji muszą spełniać wymagania określone w normach wskazanych przez projektanta. (w przypadku braku w projekcie konkretnych wartości parametrów materiałów i / lub odniesień do norm, należy stosować normy wyspecyfikowane w PN-B-06200:2002).

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, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Wszystkie elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez wykonanie powłoki malarskiej z farb podkładowych i nawierzchniowych.

Przed malowaniem stal należy oczyścić do stopnia czystości co najmniej Sa/St3 według PN-ISO 8501-1 a powierzchnia winna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Temperatura stosowania dla farby podkładowej i otoczenia min. + 10°C a dla farby nawierzchniowej temperatura podłoża i otoczenia min. + 5°C.

Wyroby hutnicze

Jakość wyrobów hutniczych powinna być zatwierdzona następującymi dokumentami kontrolnymi wg PN-H-01107(PN-92/H-01107):

Zaświadczenie jakości-gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych.

Atest-gdy w projekcie lub w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż R

Atest specjalny lub świadectwo odbioru -gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy.

Zaleca się stosowanie stali według poniższych norm:

- niestopowa konstrukcyjna PN-H-84020 (PN-88/H-84020)
- niskostopowa PN-H-84018 (P-86/H-84018)
- trudno rdzewiejąca PN-H-84017 (pn-83/H-84017)
- do produkcji rur PN-H84023-07 (PN-89/H-84023/07)

Liny i druty

Rodzaje i gatunki lin i drutów powinny odpowiadać następującym normom: PN-M-80014, PN-M-8021, PN-M80236. Podatkowe materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania następujących norm:

- elektrody otulone: PN-M-69430, PN-M-69433, PN-M-69434
- druty: PN-M-69420
- topniki: PN-M-69355

Łączniki mechaniczne

W połączeniach stosować łączniki ocynkowane.

Gwinty wewnętrzne i zewnętrzne muszą być po cynkowaniu kalibrowane.

Owiercenia (a niekiedy kształty) blach utrzymujących elementy wyposażenia powinny być dostosowane do konkretnych urządzeń.

Do przyjęcia wymagane są następujące dokumenty:

-zestawienie elementów konstrukcyjnych stalowych przeznaczonych na budowę oraz charakterystyka powłok gruntowych wykonanych w wytwórni,

-dokumenty z wytwórni, gdzie wykonano powłoki gruntowe.

Dokumenty powinny zawierać dane o przygotowaniu powierzchni, zastosowanych wyrobach malarskich, ilości warstw oraz grubości powłok gruntowych.

Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji określonej odstępstwami od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent zobowiązany jest dostarczyć dla każdego wyrobu numer normy, aprobaty technicznej oraz dokumentu dopuszczenia do obrotu i stosowania (lub jednostkowego stosowania) w budownictwie, tj. certyfikatu lub deklaracji zgodności na partię wyrobu, a także kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Wyroby malarskie powinny być dostarczone w opakowaniach fabrycznych, zamkniętych szczelnie i oznaczonych przez producenta. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- producent (nazwa i znak firmowy),
- pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa,
- symbol handlowy wyrobu,
- parametry
- data produkcji,
- okres gwarancji.

Elementy z powłokami gruntowymi powinny być przechowywane w miejscach suchych, zadaszonych lub w magazynach. Nie-dopuszczalne jest przechowywanie w warunkach bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Składowanie powinno się odbywać na podkładach z drewna, betonu, kamienia lub stali o wys.>30cm od poziomu terenu. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 2 miesiące. W przypadku dłuższego czasu składowania zgruntowane elementy należy poddać dokładnej kontroli w celu ustalenia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas składowania

Do spawania konstrukcji ze stali stosuje się spawanie elektryczne lub gazowe przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430.lub ER-346 lub ER-546. Elektrody powinny mieć zaświadczenie jakości, spełniać wymagania PN. Opakowanie, przechowywanie i transport zgodnie z wymaganiami producent. Składowanie w magazynie w oryginalnym opakowaniu, zabezpieczone przed zawilgoceniem

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przewieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Wbudowanie elementów i segmentów metalowych można rozpocząć tylko wtedy, kiedy wymagana nośność konstrukcji ścian i stropów nowo wykonanych jest osiągnięta.

3 Sprzęt zgodnie z punktem 0.3 wymagań ogólnych niniejszej ST

Do wykonania konstrukcji stalowych Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw
- środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- klucze dynamiczne

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.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane żurawiem o odpowiedniej nośności. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wyciągarki lub wyciągu. Elementy ciężkie, długie lub wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem.

4 Transport zgodnie z punktem 0.4 wymagań ogólnych niniejszej ST

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być transportowane środkami o odpowiedniej nośności i długości platform.

5 Wykonanie

Odbiór konstrukcji na budowie

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów i segmentów metalowych jest sprawdzenie, czy nie występują różnice pomiędzy wymiarami elementów dostarczonych a wymiarami wynikającymi z projektu; czy dostarczone elementy spełniają wymogi PN.

Przed wbudowaniem elementu należy sprawdzić czy nie występują wady powierzchniowe takie jak pęknięcia, pęcherze, naderwania, korozja. Niedopuszczalne są widoczne na powierzchniach czołowych pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia są dopuszczalne jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek tj. nie przekraczają 0,5mm dla walcówki o gr. do 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej niż 25mm.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przewieszkach metalowych

Odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Montaż konstrukcji stalowej

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru -- Wymagania podstawowe

Wbudowanie elementów i segmentów metalowych można rozpocząć tylko wtedy, kiedy wymagana nośność konstrukcji fundamentów nowo wykonanych jest osiągnięta.

Montaż wieży będzie się odbywał metodą wysokościową. Wielkości i ciężary ponoszonych elementów zależą od możliwości dźwigu.

Przed dokonaniem montażu należy wykonać próbny montaż konstrukcji.

Ustawienie wieży w planie wg projektu architektury. Wspornik pod głowicę optoelektroniczną powinien znajdować się od strony granicy.

Konstrukcja stalowa wieży powinna spełniać wymagania norm PN-B-06200:2002 oraz PN-B-03204:2002.

Wymagania dotyczące kompetencji personelu

Wykonawca konstrukcji budowlanej musi zatrudniać pracowników posiadających wiedzę, umiejętności i doświadczenie potwierdzone odpowiednimi uprawnieniami zawodowymi. Dotyczy to spawaczy, personelu dokonującego kontroli złączy, nadzoru spawalniczego. Utrzymanie posiadanych uprawnień wymaga systematycznych szkoleń oraz kontynuowania praktyki w zawodzie (udokumentowanej). Szczegółowe wymagania w tym zakresie określono w normach:

PN-EN 287-1 +A1 Spawalnictwo - Egzaminowanie spawaczy,

PN-EN 719 Spawalnictwo - Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność,

PN-EN 1418 Personel spawalniczy - Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych oraz nastawiaczy zgrzewania oporowego dla w pełni zmechanizowanego i automatycznego spajania metali,

PN-EN 473 Badania nieniszczące - Kwalifikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne.

Wymagania dotyczące procesów wykonywania

Proces wykonywania konstrukcji stalowych powinien przebiegać w warunkach nadzorowanych. Oznacza to:

- konieczność zapewnienia kompletnych i jednoznacznych informacji o wymaganiach (dokumentacja projektowa, rysunki warsztatowe, plany kontroli i badań, plan i instrukcje technologiczne spawania dla wszystkich złączy,
- dostępność pozostałych potrzebnych instrukcji pracy,
- stosowanie właściwego wyposażenia,
- przeprowadzanie kontroli i badań zgodnie z ustaleniami planu z zastosowaniem odpowiednich przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- zapewnienie, że w przypadku wystąpienia niezgodności zostaną one zidentyfikowane i wyeliminowane,
- zapewnienie pełnej identyfikacji materiałów oraz możliwości odtworzenia procesu w zakresie potrzebnym dla jednoznacznej oceny zgodności (tzw. identyfikowalność).

Montaż wieży przeprowadzić zgodnie z opisem w projekcie konstrukcyjnym.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane żurawiem o odpowiedniej nośności. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wyciągarki lub wyciągu. Elementy ciężkie, długi lub wiotkie należy przenieść za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem.

Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania.

Elementy do scalania winny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do montażu. Konstrukcje rejestrować niezwłocznie po nadejściu, segregować i układać na wyznaczone do składowania stanowisku., oczyścić i naprawić powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjne. Konstrukcje należy układać w pozycji poziomej na podkładach z drewnianych bali lub desek na wyrównanym do poziomu podłożu w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które wbudowane zajmują położenia pionowe np. dźwigary składować w tym samym położeniu pionowym.

Każda partia elementów winna uzyskać akceptację inżyniera budowy przed jej wbudowaniem. Odbiór należy przeprowadzić pod względem jakości materiałów, spoin otworów na śruby, zgodności z projektem, zgodności z atestem wytwórni, jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości powłok antykorozyjnych.

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

Roboty montażowe konstrukcji stalowych wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba uprawniona do obsługi urządzeń. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione: przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s; przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób: naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania; stabilizacji elementu; uwolnienia elementu z haków zawiesia; podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

Prace spawalnicze

Do spawania konstrukcji ze stali stosuje się spawanie gazowe przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 lub ER-346 lub ER-546. Elektrody powinny mieć zaświadczenie jakości, spełniać wymagania PN. Opakowanie, przechowywanie i transport zgodnie z wymaganiami producent. Składowanie w magazynie w oryginalnym opakowaniu, zabezpieczone przed zawilgoceniem

Spoiny łączące konstrukcję trzonu wieży oraz kotew KF 1 poddać badaniom nieniszczącym.

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm³ powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m. Przewody do tlenu i acetylenu powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5 m. Nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączącego przewodu. Stosowanie do tlenu i acetylenu przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach jest zabronione. W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Konstrukcja wieży będzie narażona na bezpośrednie wpływy atmosferyczne. W celu jej zabezpieczenia antykorozyjnego przewidziano cynkowanie ogniowe metodą zanurzeniową (gr. powłoki cynku min. 100 µm).

Po ocynkowaniu konstrukcję wieży i drabiny (z wyłączeniem szczebli) należy pomalować (oznakowanie przeszkodowe).

Kontrolne badania właściwości wyrobów malarskich powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia dla każdego wyrobu oraz systemu malarskiego.

Wyroby malarskie mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie zapakowane, zamknięte i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (Polską Normą lub aprobatą techniczną),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z właściwym dokumentem odniesienia,
- farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odłuszczone i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001r. (Dz.U.nr 11 poz.84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (Art.5.2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U.nr.26 poz.241; stan prawny na styczeń 2004 r.). Opakowania muszą spełniać wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr140 poz.1173; stan prawny na styczeń 2004r.).

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wyroby malarskie powinny być przechowywane w warunkach określonych przez producenta i zużyte w okresie gwarancji.

Wykonanie powłok malarskich

Warunki przeprowadzenia prac malarskich zawierają karty katalogowe i instrukcje stosowania wyrobów malarskich.

Temperatura malowanego podłoża nie może być wyższa niż 40°C, nie powinno ono być również nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconej opadami oraz kondensującą parą wodną. Temperatura podłoża musi być, co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, a przy dużej chropowatości powierzchni o 7°C. Wyznaczenie temperatury rosy powinno być zgodne z PN-EN ISO 8502-4. Zalecane warunki nakładania powinny być przedstawione w instrukcji producenta wyrobu. Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach 15-25°C, przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery poniżej 85 %. (Uwaga: stosowanie niektórych wyrobów możliwe jest w innych warunkach klimatycznych niż to podano wyżej, wówczas należy stosować się do kart katalogowych danego wyrobu i instrukcji producenta).

W przypadku malowania elementów wewnątrz pomieszczeń produkcyjnych należy unikać zapylenia pomalowanych powierzchni oraz stosować nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wydzielonego do malowania, ale nie bezpośrednio na malowane powierzchnie.

Po zakończeniu malowania świeżo nałożone pokrycie malarskie przed oddaniem do eksploatacji powinno być sezonowane przez okres 7-14 dni (o ile instrukcje producenta nie stanowią inaczej) w warunkach jak przy malowaniu. Elementy konstrukcyjne ze świeżo naniesioną powłoką malarską nie powinny być poddane bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych (o ile jest to możliwe) oraz powietrza zanieczyszczonego związkami chemicznymi.

W przypadku konieczności wykonywania robót malarskich na otwartym powietrzu, w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (np. na skutek zmian pogody), miejsca malowane należy osłonić (wiaty, folie, plandeki) oraz w miarę możliwości stosować nawiew ciepłego, suchego powietrza, aby nie dopuścić do oziębienia malowanych konstrukcji.

Zabezpieczenie styków i połączeń

Po przeprowadzeniu montażu konstrukcji należy wykonać powłoki gruntowe na złączach - zestaw farb do malowania, posiadający Aprobatę Techniczną IBDiM, najlepiej epoksydowych i poliuretanowych z zastrzeżeniem, że na powłokę nawierzchniową musi być użyta farba poliuretanowa, która jest odporna na działanie promieni ultrafioletowych.

Przed przystąpieniem do właściwego oczyszczenia powierzchni należy usunąć zadziory, wyrównać nierówności i spoiny. Sposób oczyszczenia, skład systemu, technologia i warunki malowania powinny być podane w projekcie. Należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie malowania w miejscach połączeń nowej powłoki i powłoki wykonanej w wytwórni, a także w miejscach wypukłości złączy, na śrubach itp. oraz na wykonanie warstw nawierzchniowych na całej konstrukcji

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.8 Roboty podlegają odbiorowi.

7. Przedmiar i Obmiar robót - zgodnie z punktem 0.7 wymagań ogólnych niniejszej ST.

8 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200. W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji
- odchyłki geometryczne
- jakość materiałów i spoin
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem surm procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru
- dokumentację określającą komplet wymagań
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami
- protokoły odbioru częściowego
- parametry sprawdzone w obecności komisji
- stwierdzone usterki
- decyzje komisji

9 Podstawa płatności - zgodnie z punktem 0.9 ST.

10 Normy i przepisy związane

- 1) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- 3) PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i inne stopy.
- 4) PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- 5) PN-88/H-84020 Stal węglowa (niestopowa) konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego stosowania. Gatunki.
- 6) PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- 7) PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- 8) PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
- 9) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 10) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- 11) PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 12) PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- 13) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- 14) PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- 15) PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
- 16) PN-89/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- 17) PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- 18) PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- 19) PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe gładkie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.7.1

CPV 45261213-0 Kładzenie dachów metalowych i obróbek blacharskich

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych a pokryciem dachu .

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót dekarских

2 Materiały

Projekt przewiduje zastosowanie następujących materiałów:

- folia dachowa zbrojona wiatroizolacja (patrz SST.4 izolacje)
- Wkręty do blachy wykonane są ze stali nierdzewnej. Ważnym elementem jest płaska główka wkręta, która nie odznacza się na kolejnym arkuszu i nie przeszkadza w pracy pokrycia pod wpływem zmian temperatury. Wkrętów farmerskich (samowiercących) używa się do montażu obróbek oraz w rynnie koszowej.
- obróbka blacharska kominów wykonać z blachy stalowej powlekanej matowej , gr.0,5 mm
- obróbkę blacharską gzymsów wykonać z blachy stalowej powlekanej
- rynny i rury spustowe wykonać z PCV w kolorze dachu
- czapki kominowe żelbetowe ułożyć na 1 warstwie papy asfaltowej na lepiku, czapki od góry zaizolować 1 warstwą papy oraz pokryć blachą gładką w kolorze dachu.
- na dachu zamocować system ław kominowych z podestami - stalowe ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze dachu.
- Na dachu zamontować płotki przeciwnieogowe dł. 150 cm, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze dachu.
- na dachu zamocować system ław kominowych z podestami - stalowe ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze dachu.
- wyłazy dachowe-2szt

Wszystkie Materiały muszą posiadać aktualny atest , aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania ich w budownictwie. Nie wolno łączyć materiałów z różnych systemów. System musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie.

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.3 niniejszej specyfikacji.

4 Transport Zgodnie z punktem 0.4 niniejszej specyfikacji.

5 Wykonanie

Rozstaw płatwi dostosować do grubości blachy i wysokości fali. Wkręty montażowe powinny spełniać wymagania obowiązującej normy. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić geometrię dachu. W przypadku połączeń prostokątnych należy zmierzyć przekątne połączenia, które powinny być sobie równe. Z niewielkimi odchyleniami (20 - 30mm) można sobie poradzić przy pomocy wiatrownic, przypadku dużych różnic należy skorygować połączenia dachową. Linia okapu jest linią kierunkową montażu i w związku z tym wymusza kierunek układania arkuszy.

W pierwszej kolejności przybić wiatroizolację z folii dachowej zbrojonej mocować do kontrłat, a następnie nabić łąty. Folię rozwinąć równoległe do okapu nadrukiem do góry pozostawiając między krokiewiami lub łątami w lekkim zwisie i mocować do drewna spinkami. Przybić kontrłaty i łąty na rozciągniętą folię. Dla zapewnienia szczelności na krokwiach i konstrukcji ścianek należy nakleić taśmę uszczelniającą z pianki polietylenowej.

Następny pas folii układać z zapasem 10cm / przy spadku połączenia poniżej 20% zakłady zwiększyć do 20 cm/. Zakłady sklejać specjalistyczną dwustronną taśmą. Na elementach wystających ponad połąć folię należy wywinąć na wysokość od 10-20cm. Przy otworach w dachu folię naciąć w kształcie trapezu a luźne końce mocować spinkami do łąt. Końcowy pas folii musi kończyć się 5 cm przed kalenicą w celu zapewnienia prawidłowej wentylacji.

Pomiędzy izolacją cieplną wymagana jest pusta przestrzeń min. 5cm.

Ostateczne pokrycie dachu należy wykonać najpóźniej w ciągu 45 dni od ułożenia folii.

Łaty powinny być przybite na kontrłatach, równoległe do linii okapu za pomocą ocynkowanych gwoździ. Pierwszą łątę, 15mm wyższą niż pozostałe, umieszczamy w linii okapu, środek drugiej łąty w odległości około 290mm od linii okapu (brzegu pierwszej łąty). Następne łąty umieszcza się z osiowym rozstawem 350mm.

Blachę układa się rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Arkusze układa się na łąkach i montuje za pomocą wkrętów samonawiercających (po uprzednim zamontowaniu haków rynnowych oraz pasów nadrynnowych). Bardzo ważne jest, aby pierwszy szereg arkuszy był kładziony pod dobrym kątem do okapu. Skręcenie arkusza jest niemożliwe, ponieważ blacha jest profilowana podłużnie i poprzecznie. Często mocuje się przy okapie prostą deskę wymuszającą prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski należy kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania i znaleźć właściwe ułożenie. Należy zwrócić szczególną uwagę na nie zamocowane arkusze blachy. Wkręty rozmieszczamy, w co drugiej fali, w każdej fali przy okapie i kalenicy oraz co 25cm na bocznej nakładającej się krawędzi. Zużycie wkrętów wynosi 7-8 szt. na 1 m² pokrycia. Wkręty umieszczamy zawsze w dolnej części fali. Łączenie płyt wzdłuż dłuższego boku oraz krawędzi zakładkowej należy wykonać przy pomocy szczelnych nitów zrywanych umieszczonych na szczycie profilu. Połączeń dłuższych boków blach nie przykręcamy wkrętami do łąk.

Elementy wykończeniowe powinny być mocowane przy pomocy wkrętów krótkich lub szczelnych nitów zrywanych. Odległość mocowań nie powinna być większa niż 300mm. Wiatrownice powinny dochodzić do najbliższego szczytu fali. Zakład nie powinien być mniejszy niż 100mm.

Podstawową rolą uszczelnień jest uniemożliwienie przedostawania się wody, śniegu, kurzu oraz ptaków i owadów. Projektując rozmieszczenie uszczelnień należy pamiętać o zapewnieniu właściwej wentylacji łąci dachowych. W przypadku dachów płaskich (14-30°) zaleca się stosowanie uszczelnień wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia powyżej 30° można pozostawić bez uszczelnień, zaginając do góry dolne części fal. Blachy można mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łąk drewnianych, w zależności od typu łąk. Wkręty należy wkręcać przy pomocy wiertarek ze sprzęgłem. Podczas wkręcania należy zwrócić uwagę na ustawienie siły docisku, tak, aby nie powodować miażdżenia podkładki EPDM. Podkładka EPDM powinna nieznacznie wychodzić poza brzeg górnej podkładki stalowej. Łączenie zakładkowe oraz połączenia dwóch blach najlepiej wykonać przy pomocy szczelnych nitów zrywanych "POP nit". Podczas chodzenia po arkuszach blachy należy stąpać wyłącznie po wgłębieniach. Chodząc po blachach należy używać wyłącznie miękkiego obuwia, które powinno się wycierać każdorazowo przed wejściem na blachę (szczególnie z opiłków metalu). Montaż należy zorganizować tak, aby jak najmniej chodzić po blachach. Przed przystąpieniem do montażu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy projekt wentylacji pokrycia. Powietrze powinno swobodnie przepływać od okapu do kalenicy, aby odprowadzić parę wodną. W przypadku niedostatecznej wentylacji spód blach może ulec uszkodzeniu. Właściwa wentylacja w czasie upalnej pogody zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się dachu, a pośrednio pomieszczeń poddasza.

Montaż blachy, wykonanie połączeń oraz spoinowanie złączy powinno odbywać się przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°C.

Przy szybkości wiatru większej niż 9m/s należy przerwać montaż blach fałdowych.

Montaż blachy nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych lub gęstej mgły.

Prawidłowy montaż może być wykonywany przy odpowiednim oświetleniu. W przypadku stosowania oświetlenia sztucznego miejsce bezpośredniego montażu musi mieć zapewnione oświetlenie bezcieniowe o natężeniu 50-100lx, miejsce poboru elementów 20-50lx, a cały obiekt łącznie z placem przyobiekowym 20lx.

Wszelkie prace montażowe elementów lekkich pokryć należy wykonywać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских.

W pierwszej kolejności montować należy płyty pokryciowe i wykończyć obróbkami z blachy powlekanej.

Po mocowaniu płyt pokryciowych należy uszczelnić styki płyt z obróbkami silikonem.

Arkusze blachy powlekanej należy ułożyć, tak aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach fałdowych mogą być: pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo i obejmować może pas o szer. Nie większej niż 3,0m

Uszczelki na stykach podłużnych blach fałdowych należy stosować przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Należy stosować uszczelki porowate bitumizowane z pianki poliuretanowej. W zakładzie podwójnym należy stosować dwie uszczelki.

Szerokość szczeliny w stykach podłużnych powinny być minimalna w przypadku braku możliwości uzyskania minimalnej szerokości szczeliny np. w wyniku falistości krawędzi podłużnych blachy należy zamiast uszczelnień porowatych stosować uszczelnienie hermetyczne z kitu trwale plastycznego lub elastoplastycznego.

Zakłady podłużne należy łączyć przy użyciu blacho-wkrętów lub śrub z nakrętkami zaopatrzonymi w podkładki stalowe i gumowe o odpowiedniej jakości. W miejsce podkładek gumowych można stosować podkładki z kitu profilowanego. Rozstaw łączników powinien wynosić 3szt/1m zakładu. Rozstaw max. 2szt/1mzakładu.

Należy stosować blachy o długości nieco większej niż szerokość łąci. Gdy jest to niemożliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych, usytuowane tylko nad płatwiami. Przy pochyleniu mniejszym niż 55% należy styki poprzeczne uszczelnić podwójnymi uszczelkami.

Gdy zachodzi konieczność zdylatowania blach fałdowych na łąci, do płatwi mocować można tylko blachę górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 200mm dla pochylenia mniejszego niż 55%.

Do umocowania blach fałdowych do krokwi należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką stalową i gumową o odpowiedniej jakości.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów i segmentów metalowych jest sprawdzenie, czy pomiędzy wymiarami elementów metalowych nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Połączenia i mocowania elementów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły swobodnie się wydłużać, przesuwając lub kurczyć.

Materiały wypełniające wbudowany element metalowy takie jak szyby, płyty pełne nieprzeźroczyste itp. powinny być osadzone w sposób pewny i trwały.

Obróbki należy wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,5-0,6mm – obróbki widoczne. Połączenia z murami lub innymi elementami powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający wyeliminowanie wpływu odkształceń na tynk np. poprzez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Ścianki atyki i ich styki należy zabezpieczyć w sposób zapewniający zachowanie dylatacji. Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię

elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowiarski element wykończeniowy.

Połączenia z murami lub innymi elementami powinny być wykonane w sposób umożliwiający wyeliminowanie wpływu odkształceń na tynk np. poprzez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Ścianki attyki i ich styki należy zabezpieczyć w sposób zapewniający zachowanie dylatacji. Na styku obróbki z ociepleniem zastosować dylatację z uszczelniającą samoprzylepną taśmę rozprężną i uszczelnieniem kitem akrylowym

Rynny dachowe i rury spustowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,7mm.

Łączenie rynien wiszących należy wykonać na zakład nie mniejszy niż 20mm nitowany na 4 nity o śr. 3mm i lutowany. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone. Denka rynnowe powinny odpowiadać kształtowi i przekroju rynny. Brzeg denka należy zaokrąglić do środka i połączyć rynną.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych, a naroża usztywnione trójkątnym kawałkiem blachy przylutowanym do zwoju zewnętrznego

Uchwyty rynnowe należy mocować w odstępach, co 50cm, a ich wymiary powinny wynosić 4x25mm. Uchwyty należy wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika, z którego są wykonane. Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,5%. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20m. Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w sposób umożliwiający swobodne połączenie rury z rynną.

Obróbki

Połączenie wpustu rynnowego z rynną należy dokładnie uszczelnić silikonem dekarским.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na dł. 10m.

Odchylenie rur od linii prostej na dł. 2m nie może przekraczać 3mm

Rury spustowe należy łączyć na zakład szer. 40mm. Złącza powinny być uszczelnione na całej długości. Dopuszcza się stosowanie złącza o szer. 80mm bez lutowania na uszczelki.

Rury spustowe mocować do ścian uchwytami do rur spustowych w odstępach nie większych niż 1,00m. Uchwyt powinien być zamontowany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenia w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej.

Montaż rynien koszowych

Wyprowadzić dół rynny koszowej na tym samym poziomie, co deskowanie łat połączy dachu. Pozostawić około 20 mm pustki powietrznej pomiędzy deskami kosza dachu w celu zapewnienia wentylacji. Przyciąć obróbkę okapu do odpowiedniego kształtu i zamocuj ją na rogu kosza. Zamocować w odpowiednim miejscu rynnę koszową wygiętą pod kątem. Na początku należy zamontować arkusz za pomocą gwoździ ocynkowanych lub wkrętów do blachy Classic. Obróbka kosza powinna mieć zakład nie mniejszy niż 200 mm. Zaleca się uszczelnienie miejsca zakładu.

Narysować linie na zagiętej rynnie koszowej w celu wyrównania położenia arkuszy montowanych w miejscu kosza dachu.

Minimalny odstęp pomiędzy wyznaczonymi liniami (ustalającymi pozycję poszczególnych blach) musi wynosić przynajmniej 200 mm. Wygięta pod kątem blacha rynny koszowej musi zachodzić przynajmniej 250 mm pod arkusz pokrycia.

Przyciąć i uformować dolny koniec blachy tworzącej rynnę koszową równając do linii okapu tak, aby złączyć rynnę koszową z obróbką okapu.

Zamocować blachy pokrycia w miejscu kosza. Kąt cięcia arkuszy montowanych w koszu można wyznaczyć na przykład korzystając z trójkątnego wzorca, podobnie jak przy montażu blach na połączy. Narysować przerywaną linię na spodniej stronie arkusza.

Uwaga: Należy upewnić się, że wymiar i kształt cięcia odpowiada projektowi. Przytnij arkusz od spodniej strony.

Zamontować przyciętą blachę do szczytu kosza. Zaleca się zastosowanie uszczelniaacza dekarskiego I lub taśmy butylowej w miejscu zakładu montowanych arkuszy i rynny koszowej. W miarę postępu montażu należy upewnić się, że kąt zagięcia kosza odpowiada narysowanym liniom. Jeśli zachodzi potrzeba, dopasuj kształt trójkątnego wzorca.

Przymocuj blachy pokrycia w koszu dachu wkrętami samowierzącymi. Każdy arkusz powinien być przykręcony dwoma wkrętami samowierzącymi 4,8x20 umieszczonymi równomiernie w odległości jednej trzeciej szerokości arkusza od każdej strony.

Po zakończeniu montażu na danej połączy należy zmieść miękką szczotką z powierzchni dachu opiłki powstałe podczas cięcia i przykręcania. Jeśli zachodzi potrzeba, należy zamalować drobne zarysowania farbą zaprawkową.

Zamocować jeden arkusz pomocniczy tuż przy wylocie rynny koszowej.

Po upewnieniu się, że został on zamocowany prostopadłe do linii okapu można przytwierdzić arkusz kilkoma wkrętami.

Odmierzyć szerokości kolejnych arkuszy i zaznaczyć na łatach miejsca łączenia (od rynny koszowej do kalenicy dachu) - w ten sposób zostaną wyznaczone linie pomocnicze prostopadłe do linii okapu. Dociąć pierwszy arkusz, aby dopasować długości i kąt do rynny koszowej. Przymocuj arkusz przy kalenicy jednym wkrętem. Zatrzasnąć następny arkusz pokrycia na rąbku arkusza uprzednio zamocowanego.

Zmierzyć odległość do arkusza pomocniczego na górze i na dole zatrzaśniętego arkusza. Sprawdzić czy odległości są równe poprzez obrót arkusza. Sprawdź, czy położenie arkusza jest równoległe do zaznaczonych na łatach linii pomocniczych.

Jeśli położenie arkusza jest prawidłowe, można przymocować go do łat wkrętami.

Zdemontować arkusz pomocniczy. Dociąć i zainstalować pozostałe arkusze cały czas sprawdzając, czy są równoległe do zaznaczonych na łatach linii pomocniczych.

Przymocować blachy pokrycia w koszu dachu wkrętami farmerskimi.

Łączenie arkuszy na długości nie przewiduje się. Maksymalna długość blachy Classic wynosi 10 metrów.

Szczyt i kalenica

Arkusze pokrycia są montowane na połaci dachu dopóki blacha może być przymocowana do łąt.

Narysuj linię końca połaci dachu na arkuszu, który pierwszy sięga poza krawędź połaci. Dotnij arkusz nie według narysowanej linii, lecz 30 mm dalej (poza połacią). Do cięcia mogą być użyte nożyce ręczne, elektryczne.

Odgąć krawędź do góry (30 mm), tak aby na krawędzi dachu utworzył się rąbek.

Przymocować arkusz do deski szczytowej za pomocą wkrętów (uprzednio nawierć otwory o średnicy większej o 3 mm). Przymocuj wiatrownice do deski szczytowej wkrętami farmerskimi 4,8x35[mm]. Zamocować wiatrownicę na drugim końcu .

Punkt montażu listwy pod gąsior można wyznaczyć najpierw poprzez dopasowanie gąsiora w odpowiednim miejscu. Zaznacz koniec obróbki na arkuszu.

Wentylująca listwa pod gąsior jest montowana nie bezpośrednio na narysowanej linii, ale 20 mm od niej

w kierunku kalenicy. Listwa pod gąsior jest mocowana do arkusza pokrycia dwoma wkrętami farmerskimi (uwaga: nie do łąt). Umieść gąsior na odpowiednim miejscu. Przymocuj go wkrętami farmerskimi do wentylującej listwy pod gąsior w odstępach nie większych niż 500 mm. Zakład gąsiora musi wynosić przynajmniej 100 mm.

Uwaga: nie wolno łączyć gąsiorów ze sobą ze względu na rozszerzalność termiczną materiału

Obróbka komina i wyłazu

Zamocować arkusze do miejsca, gdzie występuje komin. Wykonaj nacięcie w kominie na głębokość 2 cm (zaznaczone linią przerywaną) w odległości około 15 cm od górnej powierzchni łąt. Jeżeli zaistnieje taka konieczność, nabij dodatkowe łąty. Zamocować arkusze blachy poniżej komina tak, aby sięgały ok. 1 cm od dolnej krawędzi.

Przygotować rąbki po bokach okna do połączenia poprzecznego .

Zamocować po bokach arkusze o długości = długości komina + 2 x długość zakładu. Arkusze zagiąć tak, aby zachodziły na komin około 10 cm. Arkusz przymocować do łąt – nie wolno mocować arkusza do ściany komina.

Poniżej komina zamocować listwy, a do nich obróbkę sięgającą do górnej krawędzi obróbek bocznych. Obróbki połączyć metodą na rąbek.

Z tyłu komina zamocować obróbkę blacharską sięgającą rąbków arkuszy po bokach komina (odgięta, by połączyć z rąbkami).

Obróbka powinna sięgać górnej krawędzi obróbek bocznych. Jej szerokość powinna zapewnić możliwość połączenia na zakład z arkuszami blachy.

Zamocować arkusze blachy nad kominem. Uszczelnić miejsca połączeń uszczelniaczem dekarским.

Zamalować miejsca, gdzie widoczna jest spodnia powłoka ochronna.

Zamocować obróbki (kątowniki) tak, aby zachodziły na już zamocowane obróbki ok. 5 cm. Kątowniki mocować do ściany komina kołkami rozporowymi (kołki należy umieszczać tak, aby mocowały tylko kątownik).

Przy szybkości wiatru większej niż 9m/s należy przerwać montaż blach fałdowych.

Montaż blachy nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych lub gęstej mgły.

Prawidłowy montaż może być wykonywane przy odpowiednim oświetleniu. W przypadku stosowania oświetlenia sztucznego miejsce bezpośredniego montażu musi mieć zapewnione oświetlenie bezcieniowe o natężeniu 50-100lx, miejsce poboru elementów 20-50lx, a cały obiekt łącznie z placem przyobiekowym 20lx.

Wszelkie prace montażowe elementów lekkich pokryć należy wykonywać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских.

W pierwszej kolejności montować należy płyty pokryciowe i wykończyć obróbkami z blachy powlekanej.

Po mocowaniu płyt pokryciowych należy uszczelnić styki płyt z obróbkami silikonem.

Obróbki

Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na dł. 10m.

Odchylenie rur od linii prostej na dł. 2m nie może przekraczać 3mm

Rynny dachowe i rury spustowe należy wykonać z pcv łączone na klej.

Łączenie rynien wiszących należy wykonać na zakład nie mniejszy niż 20mm Brzegi rynien powinny być wyokrąglone.

Denka rynnowe powinny odpowiadać kształtowi i przekroju rynny. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża usztywnione. Uchwyty rynnowe należy mocować w odstępach co 50cm a ich wymiary powinny wynosić 4x25mm. Uchwyty należy wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika z którego są wykonane.

Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,5%.

Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20m

Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w sposób umożliwiający swobodne połączenie rury z rynną. Połączenie wpustu rynnowego z rynną należy wykonać w sposób szczelny.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na dł. 10 m.

Odchylenie rur od linii prostej na dł. 2m nie może przekraczać 3mm

Rury spustowe należy łączyć na klej. Złącza powinny być uszczelnione na całej długości. Rury spustowe mocować do ścian uchwyty do rur spustowych w odstępach nie większych niż 1,00m

Uchwyt powinien być zamontowany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenia w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej6. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

Polega na bieżącym sprawdzeniu:

- zgodności dostarczonych i montowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania połączeń poszczególnych elementów obróbek rynien i rur spustowych
- prawidłowości wykonania spadków
- prawidłowości wykonania styków obróbek ze ścianami i elementami trwale połączonymi ze ścianami

7 Przedmiar i obmiar robót zgodnie z punktem 0.7 wymagań ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej

8 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania robót stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9 Podstawa płatności zgodnie z punktem 0.9 wymagań ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej

10 Normy i przepisy związane:

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Min. Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401

- 1) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- 3) PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i inne stopy.
- 4) PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- 5) PN-88/H-84020 Stal węglowa (niestopowa) konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego stosowania. Gatunki.
- 6) PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- 7) PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- 8) PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
- 9) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 10) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 11) PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 12) PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- 13) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
Ogólne wymagania i badania.
- 14) PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- 15) PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
- 16) PN-89/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych.
Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- 17) PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- 18) PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- 19) PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe gładkie.
- 20) PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- 21) PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych . Wymagania i badania.
- 22) PN-EN 612:1999 Rynny i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- 23) PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- 24) PN-B02361:1999 Pochylenie połąci dachowych
- 25) PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- 26) PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 27) PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- 28) PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.7.2

KOD CPV 45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych - Papa termozgrzewalna

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokryć dachowych z papy termozgrzewalnej

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót : pokrycie dachu papą termozgrzewalną wraz z obróbkami :

- 1x papa podkładowa (mocowanie mechaniczne)
- 1x papa wierzchniego krycia -szybki profil SBS

2 Materiały

Papa podkładowa na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze min.200 g/m² ; wymagana minimalna grubość papy 5mm mierzonej w pasie bez podsypki, wierzchnia strona papy pokryta gruboziarnistą mineralną posypką , a spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego .Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Wymiary wstęgi papy

Wymiary	Wartość	Tolerancja wymiarów
długość x szerokość x grubość	5m x 1m x 4,5mm	+/- 1% / +/- 1% +/- 5%

Właściwości fizyko-mechaniczne

Lp.	Właściwości	Papa podkładowa
1	Rodzaj osnowy	osnowa poliestrowa
2	Gramatura osnowy [g/m ²]	nie mniej niż 200
3	Siła zrywająca przy rozciąganiu paska papy o szerokości 50 mm [N]	800/750
4	Wydłużenie przy zerwaniu [%]	nie mniej niż 40
5	Rodzaj bitumu	modyfikowany(SBS)
6	Zachowanie elastyczności w niskiej temperaturze	-20°C

Papa nawierzchniowa na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze 200 g/m² ; wymagana minimalna grubość papy 5mm mierzonej w pasie bez podsypki, wierzchnia strona papy pokryta gruboziarnistą mineralną posypką , a spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego .Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną.

Wymiary wstęgi papy nawierzchniowej

Wymiary	Wartość	Tolerancja wymiarów
długość x szerokość x grubość	6m x 1m x 5,2 mm	+/- 1% / +/- 1% +/- 5%

Właściwości fizyko-mechaniczne

Lp.	Właściwość	Papa nawierzchniowa
1	Rodzaj osnowy	włóknina poliestrowa
2	Gramatura osnowy [g/m ²]	nie mniej niż 200
3	Siła zrywająca przy rozciąganiu paska papy o szerokości 50 mm [N]	nie mniej niż 600/400
4	Wydłużenie przy zerwaniu [%]	nie mniej niż 40

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem i zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Obróbki należy wykonać :

- z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,7mm – obróbki widoczne , zewnętrzne
- rynny i rury spustowe z PCV
- silikon do izolacji styków

Wszystkie Materiały muszą posiadać aktualny atest, aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania ich w budownictwie. Nie wolno łączy materiałów z różnych systemów. System musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie.

3 Sprzęt

Zgodnie z punktem 3 OST

Potrzebny sprzęt i narzędzia palnik gazowy z wężem, butla z gazem propan-butan, nóż do cięcia papy.

4 Transport

Zgodnie z punktem 4 OST

5 Wykonanie

Podłoże

Podłoże powinno być wykonany odpowiedniej grubości i wytrzymałości. Winien być wykonany jako podkład związany z podłożem. Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacyjnej; powinna być zgodna z projektem, jednak nie mniejsza niż 2cm.

Do wykonywania pokryć dachowych można przystąpić :

a/ po sprawdzeniu zgodności podłoża i podkładu z wymaganiami szczegółowymi dla podłogi z desek,

b/ po zakończeniu robót wykonywanych na powierzchni połąci tj. tynkowaniu kominów wprowadzeniu wywiewek kanalizacyjnych naprawie gzymsów, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych , rynhaków itp. Roboty pokrywcze należy wykonywać w sposób zgodny z wymaganiami podanymi w PN-80/B-10240, przy temperaturze powyżej 5°C.

Do wykonania naprawy pokryć dachowych można użyć wyłącznie papę asfaltowo polimerową podkładową termozgrzewalną w miejscach złego stanu istniejącego pokrycia.

Całą połąc dachu należy oczyścić z brudu, kurzu i innych zanieczyszczeń , które mogłyby spowodować nieprawidłowe powiązanie warstw .

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa asfaltowa modyfikowanego elastomerami, osnowa z włókna poliestrowego o gramaturze 200 g². Wierzchnia strona papy pokryta gruboziarnistą i drobnoziarnistą posypką a spodnia strona papy zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego. Papa klejona jest do podłoża metodą zgrzewania. Prace dekarские wykonuje się na suchej, odpowiednio przygotowanej powierzchni dachu. Układanie papy należy rozpocząć od najniższych miejsc połąci dachowej. Zakłady poziome i pionowe powinny wy-nosić około 10cm. Potrzebny sprzęt i narzędzia: palnik gazowy z wężem, butla z gazem propan-butan i nóż do cięcia papy.

Rolkę papy należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana do podłoża, dokładnie ją dopasować, po czym należy ją zrolować z obu końców. Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem zarówno podłoża jak i spodniej warstwy papy z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić po zakończeniu robót na powierzchni dachu / tynki, Nakrywy kominów, osadzeniu wywiewek, naprawy ścianek kolankowych, ogniomuru itp./

Roboty powinny być wykonane w sposób i zgodnie z wymaganiami w PN-B-02361:1999; przy temperaturze powietrza powyżej +5° C; w porze suchej, bezdeszczowej. Nie należy wykonywać prac w sytuacji zawilgocenia powierzchni dachu.

Podłoże pod pokrycie z papy powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240 lub wymaganiom podanym w aprobacie technicznej. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 2,0m nie może być większy niż 5mm. Krawędzie 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.

Papa przed użyciem przez 24 h powinna być przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18° C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, uniknięcia powstania garbów po ułożeniu

Dylatacje należy wykonać w tych samych miejscach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatację z sąsiednim budynkiem.

Układanie papy należy rozpoczynać od najniższych miejsc połąci dachowej. Zakłady poziome

i pionowe powinny wynosić około 10cm. Papę termozgrzewalną nawierzchniową należy układać metodą zgrzewania na całej powierzchni, pasami równoległymi do okapu, szerokość zakładu powinna wynosić, co najmniej 10cm, kierunek zakładu musi być zgodny z kierunkiem spadku połąci dachowej. Zakład musi być przesunięty o ½ szerokości arkusza w stosunku do układu arkuszy warstwy spodniej.

Rolkę papy należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana do podłoża, dokładnie ją dopasować, po czym należy ją zrolować ponownie z obu końców. Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem zarówno podłoża jak i spodniej warstwy papy z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN.

Rynny dachowe i rury spustowe należy wykonać z pcv łączone na klej.

Łączenie rynien wiszących należy wykonać na zakład nie mniejszy niż 20mm Brzegi rynien powinny być wyokrąglone.

Denka rynnowe powinny odpowiadać kształtowi i przekroju rynny. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża usztywnione. Uchwyty rynnowe należy mocować w odstępach co 50cm a ich wymiary powinny wynosić 4x25mm. Uchwyty należy wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika z którego są wykonane.

Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,5%.

Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20m

Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w sposób umożliwiający swobodne połączenie rury z rynną. Połączenie wpustu rynnowego z rynna należy wykonać w sposób szczelny.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na dł. 10 m.

Odchylenie rur od linii prostej na dł. 2m nie może przekraczać 3mm

Rury spustowe należy łączyć na klej. Złącza powinny być uszczelnione na całej długości. Rury spustowe mocować do ścian uchwyty do rur spustowych w odstępach nie większych niż 1,00m

Uchwyt powinien być zamontowany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenia w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej.

7 Przedmiar i Obmiar robót - zgodnie z punktem 7 OST

8 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania połączeń poszczególnych elementów obróbek rynien i rur spustowych
- prawidłowości wykonania spadków
- prawidłowości wykonania styków obróbek ze ścianami i elementami trwale połączonymi ze ścianami

Odbiór polega na sprawdzeniu rodzaju, jakości materiałów zgodnie z projektem budowlanym. Właściwej grubości warstwy.

Sprawdzeniu ciągłości warstwy izolacyjnej i prawidłowym przyleganiu do podłoża.

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków. Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania robót stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9 . Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST

10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401

*PN-B-02361:1999 Pochylenie połąci dachowych

* PN-80/B-02020 10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych wymagania i badania przy odbiorze.

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

*PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych

*PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

*PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa

*PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa

*PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa

*PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa

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

*PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

Instrukcje wybranych producentów.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.8 kod CPV 45421149-9 Instalowanie ścianek działowych

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek i obudów z płyt gipsowo-kartonowych.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót objętych Zamówieniem.

2 Materiały

Ściany działowe z płyt kartonowo-gipsowych gr.12,5mm, obustronnie na stelażu stalowym systemowym, z wypełnieniem wełny mineralnej.

Uwaga: W łazienkach należy zastosować stelaż podwójnie zagęszczony oraz płytę wodoodporną gr. 12,5mm. Przy obudowach kanałów wentylacji grawitacyjnej i pionów kanalizacji sanitarnej stosować płytę wodo- i ogniochronną 12,5mm.

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiada dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobata techniczną, Certyfikat zgodności lub, jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa. Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Wszystkie użyte wyroby powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Należy stosować systemy sufitów, których płyty nie wchłaniają wilgoci, które są niehigroskopijne, odporne na zmiany temperatury i wilgotności. Płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne i ogniochronne 12,5mm;

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.3 niniejszej specyfikacji.

4 Transport Zgodnie z punktem 0.4 niniejszej specyfikacji.

Paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi. Przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu. Płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie. Z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi. Płyty zawsze chwycić obiema rękoma.

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.

Płyty przenosić się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

5 Montaż – kolejność robót

Podczas montażu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15°C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.

Elektryk decyduje, czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych.

Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.

Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia.

Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.

Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej.

Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

Ścianki działowe i obudowy z g-k

1. Wyznaczenie linii odniesienia (poziomu) na ścianie, zaznaczając docelowe punkty na obwodzie pomieszczenia. Dokładnie wypoziomowanie jest bardzo ważne, by płaszczyzna ściany była równa. Profile przyściennne, kątowniki lub ceowniki mogą być mocowane maksymalnie, co 450mm wkrętami i kołkami.

2. Przymocowanie profili przyściennych wg wyznaczonych linii na ścianach. Poziom profili przyściennych będzie stanowił odniesienie do montażu pozostałych elementów konstrukcji.

3. Przymocowanie zawiesi stropowych, na których będzie podwieszona konstrukcja. W tym celu używać należy odpowiedniej długości druty z oczkiem oraz wieszaki przesuwne. W wyznaczone pozycje umieszczane są kołki rozporowe (6x60mm) na uchwyty dla wieszaków. Ich budowa pozwoli na regulację poziomu zawieszenia konstrukcji. Kąt wieszaków musi być większy niż 45°.

4. Montaż profili nośnych, poprzez podwieszenie ich do stropu za pomocą przygotowanych wcześniej zawiesi stropowych. Jednocześnie należy wypoziomować profile nośne i łączyć je, jeśli pomieszczenie jest dłuższe niż pojedynczy profil nośny (trzy mo-

cowania na każdy profil). Osie profili powinny być rozstawione maksymalnie, co 1200mm. Profile główne tworzą tzw. siatkę. Wyposażone są one w szczeliny, w które wkłada się profile poprzeczne 1200mm. System połączeń tworzy trwałe i stabilne połączenia

5. Montaż profili poprzecznych 600mm. (najpierw długie do profili nośnych, a potem krótkie do już zamontowanych długich), w efekcie powstaje docelowa siatka konstrukcji gotowa do ostatecznego wypoziomowania. (trzy mocowania na każdy profil).

6. Wypoziomowanie zawiesi z. Po wykonaniu tej czynności konstrukcja jest gotowa do układania płyt. Na każdym etapie reguluje się na zawieszach prawidłowy poziom sufitu oraz sprawdza prostopadłość elementów siatki

7. Docinanie płyt przy użyciu noża używanego w montażu suchej zabudowy. Profilowanie brzegów płyt. Oryginalne płyty posiadają profilowany brzeg, ścięty pod kątem 60° do wierzchniej powierzchni płyty. Jeśli po przycięciu płyt jest konieczne odtworzenie ścięcia, można to wykonać w opisany poniżej sposób.

Należy umieścić na płycie twardą listwę o krawędzi ściętej pod kątem 60° (rys. 4) i używając ostrego noża przyciąć krawędź płyty. Przycięte krawędzie należy pomalować farbą do malowania brzegów płyt.

8. Montaż płyt na przygotowanym ruszcie płyty. Pełne płyty należy układać prosto z paczek, przy mniejszych kawałkach w narożach i przy ścianach są używane płyty docięte wcześniej do odpowiedniego wymiaru. Należy przymocować dłuższe brzegi płyt przy pomocy profili ID. Profile ID (długość 2400mm) muszą być przytwierdzone, co 1000mm. Maksymalna odległość mocowania od każdego z końców profilu ID wynosi 200mm (trzy mocowania na każdy profil). Płyty - Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200mm. Należy upewnić się, że strop jest płaski i pozbawiony nierówności. W celu kompensacji nierówności konstrukcji stropu można najpierw zamontować listwy drewniane (minimalna zalecana szerokość 100 mm), w rozstawie osiowym 600mm, a następnie przymocować płyty wełny mineralnej do listew. Płyty gipsowe powinny spełniać określone wymogi – sprawdzenia certyfikatu lub atestu przed wbudowaniem płyt Stosować płyty zgodnie z projektem tj. grubości i odpowiedniej izolacyjności..

Strona licowa płyty gipsowej nie powinna mieć szwów, strona tylna powinna być ze szwem. Krawędzie płyt powinny być proste. Wkręty ocynkowane, samogwintujące do płyt mocowanych do elementów metalowych powinny spełniać wymagania obowiązującej normy. Powinny mieć średnicę 2-3mm i długość 12-18mm.

Rozstaw wkrętów nie większy niż 30cm, odległość od krawędzi płyty 10-15mm. Łby wkrętów mogą wgniatać się w płytę, lecz nie mogą jej przerywać. Łby należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować na gładko z licem ściany.

Cięcie płyt na wymiar wykonać przy użyciu ostrego noża lub piły stolarskiej.

Wykonanie należy rozpocząć od wyznaczenia siatki styków płyt ze zweryfikowaniem wymiarów projektowanych do rzeczywistych.

Wykończenie naroży i obrzeży wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną w miejscach szczególnie narażonych stosować listwy ochronne.

Przy ościeżach, podokiennikach itp. Wykonać spoiny wklęsłe lub bruzdy o szer. 2-4mm wypełnione zaczynem gipsowym i osłonić listewką z tworzywa sztucznego lub drewnianą.

Prace wykonywać temp. pow. +5°C.

Badanie jakości okładziny polega na sprawdzeniu odchylenia krawędzi od linii prostej dokładnego zlicowania ze ścianami. Odchylenia nie powinno być większe niż 1mm/1 m

9. Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi - Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych, co maksimum 450mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300mm. Specjalnie wykonane drewniane listwy przyściennie są najlepszym rozwiązaniem dla tego systemu

Narożniki - listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

6. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków oraz z Ogólnymi wymaganiami dotyczącymi wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy, sufitu) z dokumentacją projektową.

Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową.

Sprawdzenia poprawności wykonania robót.

Właściwego wypoziomowania (odchyłka montażowa Q +/- 1mm na długości 5m)

Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt

Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.

Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów, np. instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszanego.

Sprawdzenie równości powierzchni płyt.

Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt.

7. Przedmiar i Obmiar robót - zgodnie z punktem 0.7 ST.

8 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

- a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.
- b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- c) Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Protokoły odbiorów częściowych
- g) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
 - uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Dopuszczalne odchyłki powierzchni:

- a/ Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2mb.
- b/ Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości.
- c/ Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
- d/ Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji - nie większe niż 2mm.

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 0.9 ST.

10 Normy i przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Min. Budownictwa i PMB Wyd. II Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 z 2003r poz.401.

Najważniejsze normy:

1. PN-EN ISO 1716:2002 (U) - Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania
2. PN-EN ISO 11654: 1999 - Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
3. PN-EN 20354:2000 - Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
4. PN-EN 1602: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej
5. PN-EN 1604+AC: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych temperaturowych i wilgotnościowych
6. PN-EN 822:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
7. PN-EN 823: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości
8. PN-EN 824:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności
9. PN-EN 825: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości
10. PN-93/S-02862 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
11. UA GS V11.07/2001 - Ustalenia Aprobacyjne dotyczące klasyfikacji ogniowej wyrobów wielowarstwowych w zakresie niepalności
12. PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe
13. Instrukcja montażu wybranych producentów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.9 kod CPV 45421130-4 Stolarka okienna i drzwiowa

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Zamówieniem

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót objętych zamówieniem

2 Materiały

Wymagania dla nowej stolarki zgodnie z wykazem w projekcie wykonawczym.

Stolarka okienna

- typowa pięciokomorowa PCV , podwójnie szklona szkłem niskoemisyjnym, obwiedniowa, jednoramowa z mikrowentylacją

Stolarka drzwiowa

- typowa, o konstrukcji PCV
- drzwi zewnętrzne i wewnętrzne pomiędzy przedsionkiem i klatką schodową, przeszklone o współczynniku nie gorszym niż $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$. Skrzydła drzwiowe o wzmocnionej wewnętrznej konstrukcji skrzydeł drzwiowych,
- drzwi wejściowe do mieszkań- o odporności ogniowej: EI30 wyposażone w samozamykacz

Ściany działowe - systemowe z PCV (w kolorze białym)

Przed wbudowaniem należy zwrócić uwagę na:

a/ współczynnik przenikania ciepła (zgodny z wytycznymi projektowymi), każdego okna i drzwi obliczony wg wzoru podanego w aprobatie technicznej / rama plus szyba /, który powinien być mniejszy lub równy współczynnikowi określone w dokumentacji technicznej.

b/stolarka od zewnątrz w kolorze grafitowym, a od wewnątrz w kolorze białym - zgodny z założeniami w projekcie technicznym, c/ Wyposażenie skrzydeł okiennych i drzwiowych /okucia, samozamykacze, zamki, nawiewniki, kratki, otwory wentylacyjne itp./ zgodnie z wykazem stolarki w projekcie technicznym,

Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe z kluczykiem w klamce

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

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

4 Transport Zgodnie z punktem 4 OST

5 Wykonanie

Montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej.

Wykonać wg projektu oraz zestawienia stolarki. Przed wykonaniem stolarki dokonać domiaru z natury.

Montaż wewnętrznej stolarki drzwiowej wraz z ościeżnicami w obrębie istniejących i projektowanych nadproży.

Po wykonaniu montażu glefy wzmocnić poprzez wklejenie narożników, wyrównać, otynkować, przetrzeć, zagruntować i pomalować w kolorze ścian.

Montaż ościeżnic drzwiowych - należy zwrócić uwagę na punkty mocowania ościeżnic, równość przekątnych, poziom i pion okna lub drzwi. Przy wbudowywaniu ościeżnic odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 15cm a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w murze albo za pomocą dybli. Ościeżnice należy mocować przy użyciu kotew. Ościeżnice powinny być dobrze zakotwione w przegrodach budynku /ścianach, stropach/ W oknach stałych kotwy powinny znajdować się w miejscu klinowania szyb, w oknach otwieranych kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia

obciążeń przez zawiasy tak aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia nie powinien być większy niż 400 do 800mm. Zakotwienie nie powinno obniżać zdolności nośnej ściany lub stropu przylegających do elementu. Rodzaj i sposób zakotwienia powinien być określony w dokumentacji technicznej. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową i wykończyć silikonem po obwodzie. Dopuszczalne odchyłki odchylenia w pionie i w poziomie 5mm. Niedopuszczalne jest występowanie przewiewów, przemarzania lub przecieków wody opadowej.

Dopuszcza się mocowanie elementów metalowych przez osadzenie za pomocą kołków rozporowych. Połączenie segmentów i mocowania segmentów należy wykonać w taki sposób, aby elementy metalowe mogły swobodnie wydłużać się, kurczyć lub przesuwac. Wbudowanie segmentów może nastąpić dopiero, kiedy można obciążać części nośne budynku. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową i wykończyć silikonem po obwodzie. Dopuszczalne odchyłki odchylenia w pionie i w poziomie 5mm.

Niedopuszczalne jest występowanie przewiewów, przemarzania lub przecieków wody opadowe.

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

Różnice wymiarów	Okna	drzwi
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy szerokości do 1m	5mm	5mm
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy szerokości pow. 1m	5mm	5mm
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy szerokości do 1m	1mm	1mm
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy szerokości pow. 1m	2mm	2mm
Różnica długości przekątnych ościeżnicy szerokości do 1m	3mm	3mm
Różnica długości przekątnych ościeżnicy szerokości pow. 1m	3mm	3mm
Różnica w przekrojach szer. do 50mm	1mm	1mm
Różnica w przekrojach szer. Pow. 50mm	2mm	2mm
Różnica w grubości do 40mm grubości skrzydła	1mm	1mm
Różnica w grubości pow. 40mm grubości skrzydła	2mm	2mm

6 Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN i instrukcją producenta. Kontrolę w odniesieniu do prac zanikowych przeprowadza się podczas wykonywania robót dekarских / kontrola międzyoperacyjna/ i w odniesieniu do całego pokrycia obróbek – kontrola końcowa

7. Obmiar robót - zgodnie z punktem 7 OST.

8 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania i osadzenia z założeniami projektowymi i niniejszymi SST

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST.

10 Normy i przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401

- PN-B-94109 Okucia budowlane – listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-80/5055-07).
- PN-B-94420 Okucia budowlane – tarcze drzwiowe WC – klasa B.
- PN-B-94430 Okucia budowlane – klamki, gałki, uchwyty i tarcze – zestawy (zastępuje BN-72/5057-02).
- PN-B-94091 Okucia budowlane – kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa (zastępuje BN-78/5055-06)

Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez producentów.

Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje.

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, II, część I-IV,

Stosowne Polskie Normy, w tym :

- PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia
- PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania
- PN-EN 1192:2001 - Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
- PN-EN 12219:2002U - Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja,

PN-87/B-06077 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła,
PN-86/B-06076 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia udarowe,
PN-88/B-06079 - Drzwi drewniane Metoda badania odporności na wstrząsy,
PN-89/B-06085 - Drzwi Metody badań odporności na włamanie Obciążenia statyczne prostopadle i równoległe do płaszczyzny skrzydła,
PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
PN-89/B-91003 - Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja
PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania 91.060.50
PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
PN-EN 12207:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja
PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność – Klasyfikacja
PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane Złącza klinowe Wymagania i badania
PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 13124-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Metoda badania - Część 1: Rura uderzeniowa
PN-EN 12046-2:2001 - Siły operacyjne - Metoda badania - Część 2: Drzwi
PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątność
PN-EN 1294:2002U - Skrzydła drzwiowe - Określenia zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
PN-EN 950:2000 - Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 1530:2001 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji
PN-EN 952:2000 - Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
PN-EN 1529:2001 - Skrzydła drzwiowe - Wysokość szerokość grubość i prostokątność - Klasy tolerancji
PN-EN ISO 10077-1:2002 - Właściwości cieplne okien drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła –
PN-EN ISO 12567-1:2002U - Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej -
PN-B-94423:1998 - Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.

Szczegółowe przepisy i certyfikaty dopuszczenia do użytku dystrybutorów technologii określonych materiałowo w dokumentacji technicznej

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.10 kod CPV 45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyrobów gotowych i ślusarki.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót : montaż balustrad wewnętrznych i daszków nad wejściami, oraz drobnych elementów .

2 Materiały

Balustrady.- na klatce schodowej wykonać poręcze z rur ze stali nierdzewnej d 42 mm (wys. góry pochwytu 110 cm)
Zabezpieczenie wentylacyjnych wylotów kominowych kratkami ze stali nierdzewnej.
Wycieraczki stalowe typowe wymiar wg detali.

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobatę techniczną, Certyfikat zgodności lub jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa.

Wyroby gotowe muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Wszystkie użyte wyroby powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do wbudowania będą podlegały uzgodnieniu z Inspektorem pod względem ich zagospodarowania i miejsca składowania.

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

4 Transport Zgodnie z punktem 4 OST

5 Wykonanie

Wykonawca ma obowiązek składować i przechowywać wyroby gotowe w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Wyroby gotowe powinny być składowane oddzielnie wg. asortymentów, jakości i źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Wyroby, których jakość nie została zaakceptowana lub poddana w wątpliwość pod względem jakości powinny być składowane oddzielnie, a dostawę należy przerwać.

Każdy gotowy wyrób winien posiadać /jeżeli jest wymagana/ kartę gwarancyjną i w dniu odbioru ostatecznego dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Jeżeli Wykonawca nie wykonuje, a podzleca prace podwykonawcy, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać tym samym wymaganiom.

6. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

7. Obmiar robót - zgodnie z punktem 7 OST.

8 Odbiór robót - zgodnie z punktem 8 OST.

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 0.9 ST.

10 Normy i przepisy związane

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót objętych rozdziałem określają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.11 kod CPV 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłogi i posadzek betonowych.3

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót posadzkowych

2. Materiały

Wszystkie elementy wykończenia wnętrz wykonać z materiałów n co najmniej trudno-zapalnych, które podczas rozpadu termicznego nie wydzielają intensywnego dymu lub substancji toksycznych.

- w pomieszczeniach biurowych zamontować na ścianach, na wysokości 70 cm nad posadzką, odbojnice z płyty wiórowej laminowanej szerokości 30 cm w kolorze brązowym imitującym drewno (z wyjątkiem ścian z oknami i oraz przedsiionków do pokoi biurowych).

- w strefie wejściowej zamontować dwie wycieraczki jedną na zewnątrz budynku drugą wewnątrz.

Zewnętrzna wycieraczka typu aluminiowej-gumowej maty czyszczącej .

- w pomieszczeniach biurowych położyć homogeniczną wykładzinę naturalną linoleum do zastosowania obiektowego o grubości 2,5 mm, zabezpieczona powłoką ochronną, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu.

- w pomieszczeniu serwerowni należy zamontować podłogę techniczną przeznaczoną do pomieszczeń z wymogiem pełnej ochrony przed elektrycznością statyczną, podłoga podniesiona z wykładziną PCV- wersja antyelektrostatyczna ,

- cokoły 10 cm we wszystkich pomieszczeniach oprócz sanitariatów (glazura na ścianach)wykończonych linoleum wykonać z linoleum w innym kolorze niż podłoga,

- cokoły 10 cm na korytarzach wykonać z płytki gresowej takiej samej jak podłogowa.

PODŁOGI		
Podłoga techniczna		
Podłoga antyelektrostatyczna z wykładziną PCV	Dopuszczalne obciążenie punktowe :	wsporniki wolnostojące - 3kN
	Dopuszczalne obciążenie powierzchniowe:	wsporniki wolnostojące - 15 kN /m2
	Klasa ugięcia:	wsporniki wolnostojące - klasa C
	Opór elektryczny upływu podłogi:	$R_u [\Omega] 5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^9$
	Współczynnik bezpieczeństwa:	2
	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności:	niezapalne od strony spodniej, trudnozapalne od strony wierzchniej
	Odporność ogniowa	REI30
	Akustyka	$\Delta L_w = 15 \text{ dB}$
Materiały wchodzące w skład podłogi podniesionej:		
Płyta podłogowa o wymiarach 600 × 600 × 29 mm:		
- płyta wiórowa silnie sprasowana o gęstości > 720 kg/m ³ , o grubości 29mm		
- spód płyty blacha stalowa ocynkowana ogniowo o grubości 0,5 mm		
- wierzch płyty wykładzina antyelektrostatyczna PCV		
- obrzeże płyty o grubości 0,45 mm, wykonane z PCV		
Konstrukcja wsporcza:		
- wolnostojące wsporniki stalowe o płynnie regulowanej wysokości, wykonane z przeprofilowanych blach, spawane i cynkowane galwanicznie o grubości powłoki > 8 μm		
- nakładka tłumiąco - przewodząca z PCV o oporności upływu $5 \times 10^4 < R_u < 1 \times 10^9$		
Materiały pomocnicze:		
- klej do klejenia wsporników		
- klej do zabezpieczenia gwintów przed odkręceniem		

- gąbka uszczelniająca
- taśma aluminiowa samoprzylepna do zabezpieczenia ciętych fragmentów płyt
- płyn antypyłowy

WYKŁADZINY

Wykładzina PVC, (wierzchnia warstwa podłogi technicznej w pomieszczeniach serwerowni ups)	Homogeniczna wykładzina PCV, prądotrzymująca w płytkach do zastosowania obiektowego	
	homogeniczna wykładzina z wysokiej jakości PVC w płytkach 61,5 x 61,5cm	
	Klasa użytkowa EN 685	34/43
	Grubość całkowita EN 428	2 mm
	Waga całkowita EN 430	3,2 kg/m ²
	możliwość odnawiania	przez szlifowanie
	Pozostałość wgniecenia EN 433	0,035 mm
	Odporność na kółka meblowe EN 425	żadnych śladów
	Odporność na substancje chemiczne EN 423	doskonała
	Klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130	R9
	odporność elektryczna: wg EN 1081 IEC 61340-4-1	$5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \Omega$
	Klasa ścieralności EN 660-1	grupa M
	Posiada deklarację zgodności ze znakiem CE, EN 14041	tak
	odporność elektryczna w obuwiu ESD wg IEC 61340-4-5	$R < 3.5 \times 10^7 \Omega$
	napięcie elektrostat. osób w obuwiu ESD - IEC 61340-4-5; ESD STM97.2; EN 1815	20V
	Odgazowanie IDEMA M11-99	Suma < 1 µg/cm
	Suma TVOC 28 dni wg wytycznych AgBB	$< 1 \text{ mg/m}^3$
	Suma TSVOS 28 dni wg wytycznych AgBB	$< 0.1 \text{ mg/m}^3$
	zgodność z ASTM	tak
	dożywnia gwarancja na utrzymanie parametrów przewodzenia	tak
stabilność wymiarowa EN 434	0.05%	
łatwość odkazania powierzchni skażonych materiałami promieniotwórczymi DIN 25415 część I i ISO 8690	znakomita	
właściwości bakteriostatyczne i grzybobójcze SNV195920	tak	
Wykładzina PVC,	Parametry wykładziny do pomieszczeń biurowych,	
	Klasa użytkowa EN 685	23/34/43
	Grubość całkowita EN 428	2,5 mm
	trwałość kolorów ISO 105-B02	Metoda 3: niebieska skala minimum 6

pozostałość wgniecenia PE EN-ISO 24343-1	- 0,15 mm
giętkość i ugięcie PE EN-ISO 24344	ø 40 mm
rezystancja elektryczna PE EN 1081	$1 \times 10^6 < R_1 < 1 \times 10^8 \Omega$ rozpraszające ładunki
klasa antypoślizgowości DIN 51130	R9
długość rolki EN 426	min 32 mb (mniej łączeń)
tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2	≤5dB
reakcja na ogień EN 13501-1	Cfls1
odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987	Odporne na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkoholu, białego spirytusu
dodatkowe trwałe, fabryczne zabezpieczenie światło utwardzalną, ekologiczną powłoką ochronną na bazie wody, nie wymagającą konserwacji po ułożeniu	
posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041	
możliwość zastosowania jednokolorowych lub wielokolorowych sznurów do zgrzewania lub fluorescencyjnego (drogi ewakuacyjne)	
naturalne właściwości bakteriostatyczne (odporność na gronkowca złocistego, listeria monocytogenes, meningokoki, MRSA)	

3. Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

4. Transport - Zgodnie z punktem 4 OST

5. Wykonanie

Przed przystąpieniem do układania podłóg wszelkie prace tynkarskie powinny być zakończone. Podłoże powinno być oczyszczone z pyłów brudu i kurzu oraz innych zanieczyszczeń mogących wpłynąć na zmniejszenie przyczepności mas klejących. Podłoże powinno być wyschnięte, jego wilgotność nie może być większa niż 3%. Temperatura pomieszczenia nie może być niższa niż 10°C. Podłoża muszą spełniać wymagania norm:

PN 88/B-06250 - beton zwykły,

PN 62/B-10144 - posadzki z betonu i zapraw cementowych,

PN 62/B-06251 - roboty betonowe oraz nowelizowanych norm europejskich.

Podłoże betonowe (zalecane B-10), wykonane zgodnie ze sztuką, nierówności podłoża zgodnie z polską normą, tolerancja nierówności nie większa niż 3mm/2m, wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 4,5%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów, temperatura pomieszczeń w trakcie montażu powyżej 15°C, wilgotność powietrza w sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 35-65%. Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni. Wilgotność betonu powinna zawierać się w przedziale 3-4%, powierzchnia powinna być zatarta na ostro, pozbawiona mleczonego cementu, luźnego piasku itp. W sytuacji, gdy tego się nie osiągnie, należy wykonać uzupełniającą cienką wylewkę wyrównującą z samopoziomującą masą cementową kompatybilną z betonem podkładowym.

Samopoziomujący podkład

Do wykonania warstwy od 5mm do 30mm pod wykładziny panele i napraw nierówności podłoży, należy stosować samopoziomującą masę cementową, przeznaczoną do maszynowego lub ręcznego wykonywania podkładów podłogowych pod terakotę i różnego rodzaju wykładziny podłogowe z PCV, dywanowe, panele podłogowe, a także, gdy nierówności podłoża uniemożliwiają użycie odpowiedniej grubości zaprawy klejącej pod terakotę, parkiety i posadzki sportowe. Podłożem dla masy samopoziomującej może być beton, jastrych cementowy i anhydrytowy oraz tzw. "trudne podłoża" włącznie z winylowymi, ceramicznymi, PCV, kamieniem naturalnym, czy lastriko. Grubość jednej warstwy wylewki, w zależności od przyjętego rozwiązania powinna wynosić 5÷30 mm.

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne. Gdy podkład wykonujemy jako zespólny z podłożem, dodatkowo powinno być ono oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby itp. Luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować emulsję gruntującą, jedno- lub dwuwarstwowo. Przed przystąpieniem do wylewania masy należy dodatkowo zaznaczyć na ścianach miejsca przebiegu istniejących w podłożu dylatacji, aby przenieść je później na warstwę podkładu. Ze względu na możliwość wypłynięcia masy, podłoże powinno mieć charakter wannowy - pola technologiczne oraz otwory w podłodze należy zabezpieczyć zastawkami, np. odpowiednio profilując taśmę przylepną lub stosując jako uszczelnienie drewniane listwy z podsypką suchego materiału.

Podkład na warstwie oddzielającej wykonuje się na bardzo słabych, chłonnych lub zaoliwionych podłożach mineralnych lub innych, nie zapewniających podkładowi odpowiedniej przyczepności. Warstwę oddzielającą może stanowić np. folia PE o grub. 0,2mm. Izolację należy ułożyć bez fałd, szczelnie oraz wywinąć na ściany (na paski dylatacyjne) przynajmniej do wysokości podkładu. W przypadku podłoży narażonych na zawilgocenie, warstwę oddzielającą może stanowić ułożona na podłożu izolacja paroszczelna lub przeciwwilgociowa. Podkład musi być zbrojony przytwierdzoną do podłoża siatką z włókna szklanego zabezpieczoną w kąpeli akrylowej. W obydwu przypadkach dylatacje pośrednie nie są konieczne, gdy powierzchnia wylewania podkładu nie przekracza 20m². Wymagane jest natomiast oddzielenie podkładu od ścian profilem dylatacyjnym lub cienkimi paskami styropianu.

W przypadku wylewania maszynowego przygotowanie masy samopoziomującej polega na odpowiednim ustawieniu stałego poziomu dozowanej wody w agregacie mieszająco-pompującym, pozwalającego osiągnąć właściwą konsystencję masy wypływającej z węża. Można ją sprawdzić rozlewając masę z naczynia o pojemności 1litra na równe, nie chłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 40cm. Gdy masa wylewana będzie ręcznie, przygotowuje się ją przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 4,0÷4,5 l wody na opakowanie 25kg) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę należy wykonać mechanicznie, najlepiej za pomocą wiertarki z mieszadłem. Masa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i należy ją wykorzystać w ciągu 20 minut. Stosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania masy prowadzi do obniżenia parametrów wytrzymałościowych podkładu.

Prace rozpoczynamy od określenia poziomu powierzchni przyszłego podkładu i zaznaczenia go na ścianach i w całym polu wylewania. Możemy to zrobić za pomocą długiej poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Masa samopoziomująca może być wylewana maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody lub ręcznie – tylko na polach technologicznych, które możemy wylać w ciągu 45 minut. Wylewkę zaczynamy od powierzchni przy ścianie najbardziej oddalonej od wyjścia. Masę wylewamy równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50cm, uważając by nie wchodzić na wylaną już powierzchnię. Połączenie kolejnych partii wylewki powinno się wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut. Wylaną masę należy wstępnie rozprowadzić, np. za pomocą gładkiej metalowej pacy. Nadmiar masy zgarniamy w kierunku "do siebie", kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Masę zaleca się odpowietrzać walcem siatkowym lub szczotką z długim, twardym włosiem, prowadząc ją ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek powierzchni. Operacja ta dodatkowo poprawia rozpląwalność i ujednolica powierzchnię wylewki. Wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. Nie wolno dopuszczać do gwałtownych zmian temperatury w pomieszczeniu, należy również ograniczyć jego ogrzewanie. Tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna. Istniejące dylatacje podłoży należy przenieść na warstwę podkładu poprzez nacięcie. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 6 godzinach. Wykładziny ceramiczne i kamienne można przyklejać po upływie około 3 dni, a dywanowe, PCV, linoleum czy parkiet po około 7 dniach (w zależności od wilgotności powietrza i podłoża).

Agregat mieszająco-pompujący lub wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem, walec siatkowy lub szczotka z długim twardym włosiem, repery wysokościowe. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się środkiem do usuwania pozostałości po zaprawach cementowych.

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Produkt zawiera cement. Reaguje z wodą alkalicznie, dlatego należy chronić oczy i skórę. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami skonsultować się z lekarzem.

DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki	ok. 0,16÷0,18 l wody na 1 kg zaprawy ok. 4,00÷4,50 l wody na 25 kg zaprawy ok. 20 minut
Czas zużycia	
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
podłoża i otoczenia w trakcie prac	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od +5°C do +60°C
Użytkowanie podkładu	po ok. 6 godzinach
Czas wysychania	średnio 1 tydzień na 1 cm gr. podkładu
Max. średnica kruszywa	1,5 mm
Gęstość nasypowa	1,4 kg/dm ³
Min. grubość warstwy podkładu	5 mm
Max. grubość warstwy podkładu	30 mm

Parametry według PN-EN 13813

Reakcja na ogień	klasa A1 _n
Wytrzymałość na ściskanie	C35 (min. 35 MPa)
Wytrzymałość na zginanie	F7 (min. 7,0 MPa)
Wydzielanie substancji korozyjnych	NPD
Przepuszczalność wody i pary wodnej	NPD
Izolacyjność akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Opór cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD

Posadzki. (konstrukcja warstw posadzkowych według oznaczeń na przekrojach)

- dylatacje posadzki na poddaszu wykonać w polach 6 x 6 m maksymalnie o pow. 36 m² poprzez nacięcie piłą do 1/3 grubości podkładu. Szczeliny wypełnić masą akrylową. Masa winna być odporna na temperatury od - 40oC do + 70oC.
- w całym budynku w pomieszczeniach sanitarnych, szatniach, pom. socjalnych, spocznikach i w korytarzach ułożyć gres w kolorze jasnym oraz wykonać cokół z tych samych płytek do wys. 10cm, cokół zakończyć fazką.
- w pomieszczeniu serwerowni wykonać podłogę techniczną o obciążeniu punktowym do 3 kN i maksymalnym obciążeniu użytkowym do 15 kN/m²
- we wszystkich pomieszczeniach biurowych zastosować wykładzinę PCV rulonową gr. min. 2,5 mm wywiniętą na ścianę na wys.10 cm
- w korytarzu wejściowym zamontować wycieraczkę, systemową, zagłębioną w posadzce w taki sposób aby równała się z górą posadzki.

Instrukcja montażu wykładzin podłogowych**Wymagania dotyczące podłoża**

Przy montażu elastycznych wykładzin podłogowych bardzo ważną czynnością jest dokładna kontrola podłoża i ustalenie jego stanu pod kątem następujących parametrów:

wytrzymałości, szczególnie przy intensywnym obciążeniu posadzki, równości, aby można było wyliczyć ilość potrzebnych mas wyrównawczych, wilgotności, co ma istotne znaczenie dla prawidłowego i długotrwałego przylegania wykładziny do podłoża. Gdy podłoże jest usytuowane bezpośrednio na gruncie, pod warstwę betonu należy wykonać izolację przeciwwilgociową. Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być: wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg, suche - maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %, bez rys i spękań - wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed wykonaniem warstwy wygładzającej, gładkie - na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej, równe oraz poziome - maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1mm na odcinku 1m i 2mm na odcinku 2m, czyste i niepyłące - powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepek, itp.).

Warunki przystąpienia do pracy

Do układania wykładzin podłogowych można przystąpić po:

zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych, z malarskimi włącznie, oraz prac instalacyjnych, wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach, sprawdzeniu szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej, sprawdzeniu, czy kolor wyrobu i jego ilość są zgodne z zamówieniem, czy towar nie jest uszkodzony i pochodzi z jednej partii produkcyjnej.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina Gamrat, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenia ścian lub podłoża.

Wykładzinę należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia 17 – 25 °C

- temperatura podłoża 15 – 22 °C
 - względna wilgotność powietrza max. 75%.
- Wszystkie materiały (wykładzina, listwy, klej) powinny pozostać przez 24 godz. w pomieszczeniu, w którym panują opisane powyżej warunki. Wykładzinę należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża. Nie należy instalować wykładzin na następujących pokryciach podłogowych: wykładziny dywanowe, linoleum, wykładziny z PCW, wykładziny gumowe.

Instalacja wykładzin

Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycje kolorystyczna, którą chcemy wykonać w pomieszczeniu. W czasie analizowania projektu należy zwrócić uwagę na to, czy poszczególne kolory są zaprojektowane w ilości dostępnej w opakowaniach jednostkowych.

Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym.

Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnia do podłoża za pomocą kleju przeznaczanego do klejenie danego typu wykładziny zgodnie z instrukcją producenta wykładziny. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem.

Następnie na odsłonięty fragment podłoża za pomocą pacy ząbkowanej rozprowadzić klej.

Najczęściej stosuje się pace typu A3. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejąca należy dokładnie docisnąć wykładzinę do podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 50 - 70kg.

Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką.

Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godzin.

Podczas montażu należy zachować dylatacje konstrukcyjne budynku na wszystkich warstwach posadzki, a następnie zakryć je profilem maskującym.

Arkusze wykładzin heterogenicznych z przezroczystą warstwa użytkową, w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach na sąsiadujących ze sobą krawędziach, należy układać naprzemiennie tak, aby prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi.

Montaż wykładzin podłogowych

Spawanie na gorąco

W celu wykonania szczelnej posadzki zaleca się, aby wszystkie połączenia między arkuszami zostały pospawane na gorąco sznurem spawalniczym w następujący sposób:

spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do łączenia stwarza niebezpieczeństwo odpajania się wykładziny na stykach wskutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej.

Styki wykładziny sfredzować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki, po wykonaniu spawania nadmiar sznura wystający ponad powierzchnie arkuszy należy ścinać tak, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie nadmiaru sznura wykonujemy w dwóch etapach:

- wstępne ścinanie spawu, które należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły.

- właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny. Ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

Spawanie na zimno

Wykonanie spawania na zimno zaleca się prowadzić w przypadku montażu wykładzin domowych, montażu drobnych elementów (np. LOGO) lub jeżeli wprowadzenie sznura zaburzyłoby całą kompozycje kolorystyczna pomieszczenia, w następujący sposób:

w celu wykonania spawania na zimno należy dokładnie dopasować wykładzinę i oczyścić spoinę, przykleić taśmę (klejąca malarska) szerokości 2-3cm na styku dociętych wykładzin, a następnie naciąć taśmę wzdłuż szczeliny, w nacięciu wprowadzić końcówkę tuby z klejem tak, aby dotykała podłoża, ciągnąc powoli tubę trzymając ją pod kątem ok. 30stopni i ostrożnie wyciskać klej, po całkowitym wyschnięciu kleju, tj. po ok. 30 minutach, należy zerwać taśmę zabezpieczającą.

Prace wykończeniowe

Aby cała posadzka nabrała ostatecznego wyglądu i spełniała wszystkie warunki użytkowania należy odpowiednio wykończyć ją przy ścianach pomieszczenia przy pomocy:

- wywinięcia wykładziny na cokół. Wykładzina dzięki swojej elastyczności nadaje się do wykonania cokołów na ścianie. Cokół ścienny powinien być każdorazowo wykonany w przypadku instalacji wykładziny w pomieszczeniach mokrych lub o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wysokość cokołu powinna wynosić min. 10cm, a krawędź podłoga/ściana powinna być wykonana w sposób łagodny z zastosowaniem wyprofilowanej listwy narożnej.

Odpowiednio przycięte odcinki listew należy kleić do wykładziny i do ściany przy pomocy kleju kontaktowego, nanosząc klej na obie klejone powierzchnie. Jedynie w przypadku układania listew 70mm przy prostej ścianie nie jest konieczne klejenie ich części pionowej, ponieważ listwy mają tendencję do rozprostowania się i część pionowa samoczynnie dociska do ściany.

Uwagi i zalecenia końcowe:

- w przypadku montażu wykładziny na złączach dylatacyjnych należy stosować specjalne listwy kompensacyjne,
- gdy podłóże jest usytuowane bezpośrednio na gruncie nie należy układać wykładzin, jeżeli nie wykonano izolacji przeciwwilgociowej,
- nie należy instalować wykładzin na następujących istniejących pokryciach podłogowych: wykładziny dywanowe, linoleum, wykładziny z PCW, wykładziny gumowe,
- nie należy stosować podkładek z czarnej gumy - czarna guma zostawia czarne lub żółte plamy na wykładzinie,
- nie należy przesuwać ciężkich przedmiotów, np. mebli bezpośrednio po wykładzinie – powierzchnie wykładziny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem sklejką lub innym materiałem,
- nie zaleca się układać w jednym pomieszczeniu wykładziny tego samego koloru z różnych partii produkcyjnych,
- należy chronić wykładzinę przed kontaktem z rozpuszczalnikami organicznymi,
- w przypadku stosowania materiałów innych producentów (grunty, kleje, listwy montażowe) należy stosować się do zaleceń producenta tych materiałów,
 - w celu uniknięcia problemów, zaleca się, aby całość prac powierzyć Autoryzowanemu Wykonawcy Podłóg z wykładzin. Daje to gwarancję prawidłowego wykonania wszystkich prac montażowych.

6. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów i bezpośrednio przez odbiór kolorystyczny, brak rys, odprysków, uszkodzeń itp.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu; należytego przylegania o podłoża, szczelności styków prawidłowości przebiegu spoin poziomych i pionowych, pomiarze odchyień, prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenia w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o dł. 2m w dowolnym miejscu powierzchni odchylenie nie może być większe niż 1mm. Prawidłowości wykonania spadków do krutek ściekowych podłogowych nie powinny być mniejsze niż 1,5% a odległość wododziału nie większa niż 4m. Dopuszczalne odchylenie płaszczyzny nie więcej niż 2mm na całej długości łaty pomiarowej 2,0m.

Dylatacje posadzki powinny być wypełnione materiałem elastycznym, a ich szerokość powinna wynosić 5-10mm.

7 Obmiar robót zgodnie z punktem 7 O ST**8. Odbiór zgodnie z punktem 8 O ST**

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST.**10. Normy i przepisy związane**

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- * Instrukcji opracowane przez Producentów.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.12 kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem tynki wewnętrzne

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót tynkarskich.

2 Materiały

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

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 ,PN-92/B-01302 lub aprobat technicznych.

Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych.

Wyroby do robót tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

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

Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3 Sprzęt i narzędzia

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

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

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.
- sito do piasku ,
- pojemnika mieszanek tynkarską.

4 Transport

Wymagania ogólne zgodnie z punktem 04 niniejszej specyfikacji oraz podnośnik na materiały.

Wyroby do robót tynkowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

5 Wykonanie

Przed rozpoczęciem tynkowania powierzchnie oczyścić z kurzu, plam rdzy i odłuszczyć np. roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię zwilżyć wodą, odchyłki powyżej 1cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego, stosować ciśnienie max. 200 barów

Próba odporności na ścieranie otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba zwilżania szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości Posługując się łata (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.).

Wymagane czynności przygotowawcze:

- kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia, luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawę tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji wilgoć, pozostawić do wyschnięcia
- wykwitów oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
- brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący.

Elementy stalowe należy na całej powierzchni owinąć siatką stalową i powlec zaprawą cementową.

Piasek do zapraw winien spełniać normy – nie zawierać domieszek organicznych, mieć właściwą frakcję 0,25-0,5mm.

Obrzutkę na podłożach ceramicznych, z betonu wykonać z zaprawy cementowej 1:1.Narzut nanosić po związaniu zaprawy z obrzutki. Lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy dociskać pacą stale przesuając w jednym kierunku.

Podkład nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą.

Dla wszystkich odmian tynków występujących w zadaniu niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii tynku.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni faset, wnęk itp. Od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 5mm.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu
II	nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4mm na 1m
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m
IV, Ivf, IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1m

Gładzie i szpachlowanie

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

– Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

– Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.

– Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

– Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

Podłoże pod gładzie musi być równe, nośne, mocne, wystarczająco stabilne, jednorodne, równomiernie chłonne, hydrofilne, szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń, wolne od wykwitów, nie zamrożone, o temperaturze powyżej +5°C musi spełniać wymagania podane w PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2. Sprawdzenie podłoża poprzez próbę:

a/ ścierną – przetarcie dłonią po powierzchni tynku – na dłoni nie występują zabrudzenia

b/ próbę drapania – przy pomocy twardego przedmiotu tynk nie wykrusza się nie sypie.

W miejscach połączeń i styków z innymi materiałami tworzącymi ścianę należy przed wygładzeniem wykonać nacięcie kielnią tynku aż do podłoża lub osadzić odpowiedni profil tynkarski. Przy konieczności dylatowania powierzchni otynkowanych stropów wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego o oczkach min. 3x3 mm i o wytrzymałości na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku 1500N/5cm posiadającą dokument dopuszczający do stosowania. Grubość warstwy zbrojeniowej min. 3mm

Stare tynki należy bezwzględnie sprawdzić pod kątem przyczepności do podłoża. Tynki odspojone dający głuchy dźwięk przy upokaniu należy skuć i wykonać nowe. Tynki istniejące w stanie dobrym zatrzeć na grubość ziarna tj ok. 2mm.

Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawery i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoży należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnie.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć szpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

6 Kontrola jakości

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrole i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami.

Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbą zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) zluszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

Badania w czasie odbioru robót

Zakres i warunki wykonywania badań

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 łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków pocienionych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

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

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

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

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają,

De przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,

- b) czy w okresie wykonywania tynku pocienionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

Opis badań

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

7. Obmiar robót zgodnie z punktem 7 wymagań ogólnych niniejszej SST

8. Odbiór robót zgodnie z punktem 7 wymagań ogólnych niniejszej SST

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbior międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

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

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 taka formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji

technicznej robót tynkarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej. Tynki pocienione powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki pocienione nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków pocienionych w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk pocieniony, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

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

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku pocienionego z zamówieniem.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynku pocienionego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku pocienionego „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST ST.

10 Normy i przepisy związane

Normy:

PN-86/B-02354 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej.

PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

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

PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-70/B-10026 ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.

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

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10106:1997/ Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy.

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.

Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty

wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Tynkowanie. Kod CPV 45410000. Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych. Kod CPV 45411000. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

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

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

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.13 kod CPV 45442100-8 Roboty malarskie

1 Przedmiot SST

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

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót malarskich objętych kontraktem

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót malarskich.

- ściany – do wys. 1.60m – tynk mozaikowy w kolorze jasno brązowym, od wys 1.60m malowanie emulsyjne na zagruntowanym i wygładzonym podłożu w kolorze jasno beżowym NCS S 1005-Y
- sufity - malowanie emulsyjne na zagruntowanym i wygładzonym podłożu w kolorze białym
- pomieszczenia do mycia psów – do wys. 2.0m glazura w kolorze écru, powyżej malowanie emulsyjne (farba do pom. sanitarnych) na zagruntowanym i wygładzonym podłożu w kolorze białym.

2 Materiały

Do pomieszczeń o przewidywanej dużej eksploatacji stosować farby :

klasy I odporności na wielokrotne wycieranie wg norm PN-EN 13300

Ubytek grubości powłoki, po określonej liczbie cykli szorowania, adekwatny do Klasa I <5 µm po 200 cyklach szorowania

Oraz odporności na szorowanie wg PN 92/C-81517, liczba cykli szorowania na mokro 4000 cykli szorowania .

Stopień połysku farby połysku: mat lub mat satynowy

Wydajność i siła krycia od 10 do 15 m² z 1 litra i jest podawana dla jednej warstwy.

3 Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: pojemniki na farbę, pędzle , ciśnieniowe aparaty malarskie.

4 Transport Zgodnie z punktem 4 OST

5 Wykonanie

Podłoża pod malowanie stanowić mogą:

*tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,

*tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,

*drewno,

*materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.),

*elementy metalowe.

- Nowe nie malowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie zaprawą naprawczą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

- Uszkodzenia tynków należy naprawić zaprawą naprawczą do tynków,

- elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

- Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zeschniętych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

- Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

- Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

Kontrolę podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

* po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia - tynków,

* nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania- betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- * murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- * podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,
- * tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność,
- * podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- * płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- * elementów metalowych – czystość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów- wilgotnościomierza . W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi j.w. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku)
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,

W temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć , jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w tabeli.

Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci cieklej	6
Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

Gruntowanie

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać Polskim Normom.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

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

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

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których występuje:

w przypadku farb ciekłych:

- *skoalugowane spoiwo
- *nierostarte pigmenty
- *grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- *kożuch,
- *ślady pleśni,
- *trwały, nie dający się wymieszać osad,
- *nadmierna, utrzymujące się spienienie,
- *obce wtrącenia,
- *zapach gnilny.

w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- *zbrylenie,
- *obce wtrącenie,
- *zapach gnilny,
- *ślady pleśni.

Wykonanie robót malarskich

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania stawiane podłożom.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane (zagruntowane) zgodnie z instrukcją producenta stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- *całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- *wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- *ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- *całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- *wykonaniu tzw. białego montażu,
- *ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Wymagania w stosunku do powłok farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

Wymagania w stosunku do powłok farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- odporne na zmywanie wodą przy stosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla: nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawiania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- odporne na zmywanie wodą przy stosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla: nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawiania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniu dwuwarstwowym nie dopuszcza się prześwitów podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkiem modyfikującym lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków – nie powinny zaścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- b) odchylenia do 2mm na 1 m oraz do 3mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,

Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 st. C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki: na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5mm, p 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcia pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie, na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwit podłoża.

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

Ocena jakości powłok malarskich

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

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

6. Obmiar robót - zgodnie z punktem 0.6 ST.

7 Odbiór

Odbiór robót malarskich obejmuje:

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

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja wykonawcza.

Zgodność wykonywania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami nie mogą być odebrane. W takim wypadku należy je poprawić na koszt Wykonawcy i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać: ocenę wyników badań, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem, wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu usunięcia

8. Obmiar robót - zgodnie z punktem 8 OST.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST

10 Normy i przepisy

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.14 kod CPV 45431000-7 Kładzenie płytek

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płytek ceramicznych ściennych i podłogowych.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót okładzinowych objętych zamówieniem.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót okładzinowych.

2 Materiały

Okładziny wewnętrzne.

- w pomieszczeniach sanitarnych, łazienkach – ułożyć glazurę do wysokości 2,10 m nad posadzką.
- w pomieszczeniach socjalnych ułożyć glazurę w ciągach roboczych na wysokość od 0,7 m do 1,6 m nad posadzką.
- w pomieszczeniach biurowych, zamontować na ścianach, na wysokości 70 cm nad posadzką, odbojnice z płyty wiórowej laminowanej szerokości 30 cm w kolorze brązowym imitującym drewno

GRESY		
Gres, powierzchnia płytki naturalna	Parametry gresów do korytarzy, sanitariatów, szatni, pomieszczenia gospodarczego oraz socjalnego, 30x60cm grubość:9-12mm	
	Nasiąkliwość wodna %	<0,1
	Odporność na ścieranie wgłębne (mm ³)	130
	Skuteczność antypoślizgowa (grupa klasyfikacyjna)	R11
	Odporność na płamienie	5 klasa
	Odporność ma odczynniki chemiczne	ULA,UHA
	Kolorystyka	Kolor szary
<p>UWAGA: Gres nieszkliwiony, antypoślizgowy, zabezpieczyć impregnatem do gresu. Impregnat do ochrony gresów przed powstawaniem plam z wody i olejów zawierający żywice silikonowe, bezbarwny, gęstość 0,8 g/cm³, zużycie 30-40 m²/l w zależności od chłonności podłoża, nie nabłyszczający powierzchni, nie wywierający wpływu na poślizg okładziny Przed rozpoczęciem pracy wykonać próbę w miejscu mało widocznym.</p>		

Zaprawy klejące

DANE TECHNICZNE ZAPRAWY KLEJĄCEJ ELASTYCZNEJ

Proporcje mieszanki	0,20 ÷ 0,23l wody na 1kg zaprawy
Proporcje mieszanki	1,00 ÷ 1,15l wody na 5kg zaprawy
Proporcje mieszanki	2,00 ÷ 2,30l wody na 10kg zaprawy
Proporcje mieszanki	5,00 ÷ 5,75l wody na 25kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 4 godziny
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Czas korygowania płytki	10 minut
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury w trakcie użytkowania	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Fugowanie	po około 24 godzinach
Min. grubość warstwy zaprawy	2 mm
Max. grubość warstwy zaprawy	5 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu VI w gotowej masie wyrobu	≤ 0,0002 %.

CE 04	PN-EN 12004:2002/A1:2003
Typ C2TE	Cementowa zaprawa klejąca o podwyższonych parametrach, o zmniejszonym spływie i wydłużonym czasie otwartym.
Przyczepność przy rozciąganiu	początkowa $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po starzeniu termicznym $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po cyklach zamrażania i odmrażania $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Czas otwarty – przyczepność po czasie otwartym nie krótszym niż 30 minut	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Spływ	$\leq 0,5 \text{ mm}$

ZAPRAWA DO FUGOWANIA przeznaczona do barwnego wypełniania spoin o szerokości $2\pm 6 \text{ mm}$, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosować do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego. Zalecana jest w pomieszczeniach suchych, wilgotnych i mokrych, na tarasach, balkonach i elewacjach budynków. Zaprawę do fugowania stosować do wypełniania spoin w nowych okładzinach oraz do uzupełniania lub wymiany fug w okładzinach odnawianych. Zaprawa do fugowania wraz z kolorowym silikonem sanitarnym i fizówkami muszą stanowić komplet wyrobów do profesjonalnego wykańczania różnego rodzaju okładzin; przeznaczone do używania wewnątrz i na zewnątrz budynków.

WŁAŚCIWOŚCI – sucha mieszanka spoiwa cementowego, specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw, wypełniaczy, barwników oraz dodatków modyfikujących. Zaprawa winna charakteryzować się wysoką elastycznością, wytrzymałością i przyczepnością, a tym samym bardzo dobrymi parametrami eksploatacyjnymi - w szczególności odpornością na spękania, zarysowanie oraz odspojenie od płytek. Stosować wyroby łatwe do przygotowania, plastyczne i wygodne w pracy. Umożliwiające łatwe i szybkie wypełnienie spoin i nie powodujące przy tym zarysowania powierzchni płytek.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do jej przyklejenia, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzimy po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej lub w przypadku remontów - w miejscach po starej fugie). Nadmiernie chłonne płytki (np. z marmuru) mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji $0,30\pm 0,33 \text{ l}$ wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą można wykonać ręcznie bądź mechanicznie. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po powtórnym wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2 godziny.

SPOSÓB UŻYCIA

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni. Wykonuje się je używając wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek "na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

Uwaga. Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zasypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem. Do spoinowania okładzin wykonanych na zewnątrz można przystąpić w takim momencie, by co najmniej przez pierwsze trzy dni wiążąca zaprawa nie była narażona na opady atmosferyczne, niskie temperatury (poniżej $+5^\circ\text{C}$) i dużą wilgotność powietrza. Nie zastosowanie się do powyższych uwag, a także zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania zaprawy może prowadzić do pogorszenia jej parametrów i powstania przebarwień. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru. W spoinach znajdujących się miejscach szczególnych okładziny (narożniki zewnętrzne i wewnętrzne, dylatacje) należy stosować odpowiednie listwy wykończeniowe, np. flizówki lub wypełnienie materiałami trwale elastycznymi, np. silikonem. W celu ograniczenia nasiąkliwości fugi i zwiększenia jej odporności na zabrudzenia zaleca się (po jej całkowitym wyschnięciu, tj. po ok. 2 tygodniach) zastosowanie środka ochronnego.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

Zużycie zaprawy zależy od szerokości i głębokości spoin, rodzaju i wymiarów zastosowanych płytek. Przykładowo 1 kg suchej zaprawy wystarcza do wypełnienia spoin na powierzchni około 2 m² okładziny wykonanej z płytek ceramicznych o wielkości 15x15 cm, przy szerokości fugi 3 mm i głębokości 4 mm. **UWAGA**

Produkt drażniący. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Nie wdychać pyłu. Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza, pokazać opakowanie lub etykietę. Chronić przed dziećmi.

DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki	0,30÷0,33 l wody na 1 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	0,60÷0,66 l wody na 2 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	1,50÷1,65 l wody na 5 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	3,00÷3,30 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Gęstość zaprawy w stanie suchym	ok. 1,2 kg/dm ³
Min. szerokość spoiny	2 mm
Max. szerokość spoiny	6 mm

FLIZÓWKI listwy z PCV i aluminium, przeznaczone do profesjonalnego i estetycznego wykończenia różnego rodzaju krawędzi, powstających w trakcie wykonywania okładziny z użyciem płytek ceramicznych. Stosuje się je w miejscu połączenia dwóch płaszczyzn okładziny (narożniki wewnętrzne i zewnętrzne), jako element kończący okładzinę na danej płaszczyźnie oraz jako wykończenie okładziny w miejscu, w którym łączy się ona z innym elementem budowlanym. flizówki znajdują zastosowanie szczególnie przy wykańczaniu narożników pomieszczeń, krawędzi wszelkiego rodzaju otworów (np. drzwiowych i okiennych), półek, słupów, stopni schodowych, obwodów wani, pryszniców, a także w miejscach połączeń okładziny z ościeżnicami oraz innymi materiałami wykończeniowymi itp. Flizówki przyspieszają i ułatwiają układanie płytek ceramicznych, chronią brzegi płytek przed wyszczerbieniem oraz maskują krawędzie płytek przycinanych na wymiar. Stosować flizówki do wewnątrz i na zewnątrz budynku.

FLIZÓWKI Z PCV

Produkowane są w trzech typach profili, tworząc komplet elementów pozwalający na wykończenie dowolnego rodzaju krawędzi okładziny z płytek ceramicznych. Wszystkie flizówki z PCV mają długość 2500 mm.

Flizówki zewnętrzne znajdują zastosowanie w przypadku wykończenia zewnętrznych naroży okładzin, których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym. Listwy tego typu mogą również zostać wykorzystane jako element kończący okładzinę ceramiczną przyklejoną na powierzchni, na której zastosowano także inny materiał wykończeniowy (np. na górnej krawędzi okładziny z płytek wykonanej na ścianie, która powyżej będzie malowana). Flizówki zewnętrzne wytwarzane są w pięciu wysokościach profili: 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm i 10 mm. Dostępne są w 15 kolorach.

Flizówki wewnętrzne pozwalają na połączenie płytek w narożach wewnętrznych okładzin, których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym lub w miejscach styku okładziny z innym elementem (np. ościeżnicą drzwiową). Wytwarzane są w pięciu wysokościach profili: 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm i 10 mm. Dostępne są w 15 kolorach.

Flizówki tzw. uniwersalne 6/9 pozwalają przede wszystkim na wykończenie zewnętrznych naroży okładzin wykonanych z płytek o różnych grubościach (max. 6 i 9 mm), których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym lub rozwartym (możliwość taką zapewnia ramię montażowe listwy, które można zginać pod dowolnym kątem). Flizówki uniwersalne można zastosować także do zakończenia okładziny w miejscu połączenia jej z innym materiałem wykończeniowym. Dostępne są w 12 kolorach.

FLIZÓWKI ALUMINIOWE – anodowane

Produkowane są tylko jako flizówki zewnętrzne. **Ich użycie zalecane jest przede wszystkim w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, np. na progach lub narożnikach ścian w głównych ciągach komunikacyjnych na styku różnych posadzek np. gres wykładzina.** Dostępne są w dwóch długościach (2050 mm i 2500 mm) oraz w dwóch wysokościach profilu (8 i 10 mm). Kolor flizówek odpowiada naturalnemu aluminium.

LISTWY GLAZURNICZE przeznaczone są do zabezpieczenia i estetycznego wykończenia krawędzi okładziny z płytek ceramicznych lub kamiennych. Ich stosowanie zalecane jest na podłogach w miejscach, w których okładzina posadzki łączy się z innym materiałem podłogowym, np. parkietem lub wykładziną dywanową oraz przy zakończeniu płytek w miejscu przewidzianym na dylatację okładziny. Listwy glazurnicze mogą być również stosowane jako ochrona krawędzi podestów lub stopni schodów. Dostępne są w dwóch rodzajach wykończenia (anodowane i nieanodowane), w dwóch długościach (2000 mm i 3000 mm) oraz w dwóch wysokościach profilu (8 mm i 10 mm). Listwy glazurnicze można stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku.

ŚRODKI GRUNTUJĄCE - impregnat przeznaczony do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych,

tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych, do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet, do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych, do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie, do przygotowania podłoża gipsowego przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi. Używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

WŁAŚCIWOŚCI

Impregnat do gruntowania jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni, reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych, zapraw klejących do płytek, wylewek itp. Stosować o poprawy warunków wiązania zapraw i przyczepności podłoża. Emulsja w trakcie stosowania nie powinna się zmydlać. Po wyschnięciu powinna być bezbarwna i przepuszczać parę wodną. Dopuszczona do używania w pomieszczeniach bez okien. Powinna być nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do $+80^{\circ}\text{C}$.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

PRZYGOTOWANIE EMULSJI DO GRUNTOWANIA

Produkt jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest rozcieńczanie w proporcji 1:1.

SPOSÓB UŻYCIA

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, 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. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 0,05-0,2 kg emulsji na 1 m^2 . W praktyce zużycie zależne jest od stopnia chłonności podłoża.

OPAKOWANIA

Pojemniki plastikowe: 1 kg, 5 kg,

Paleta: 432 kg w pojemnikach 1 kg, 540 kg w pojemnikach 5 kg

DANE TECHNICZNE

Temperatura podłoża i otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Użytkowanie powierzchni po 24 godzinach

Gęstość emulsji $1,0\text{ g/cm}^3$

3. SPRZĘT

Wiertarka z mieszałdem, szpachelka lub paca gumowa, gąbka i paca gąbkowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się środkiem do usuwania pozostałości po zaprawach cementowych i wapiennych.

Wałek lub pędzel malarski. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

4. TRANSPORT

Emulsję należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia emulsji wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych, oryginalnych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

5 Wykonanie

Prace wstępne

Do wykonania okładzin z płytek ceramicznych, można przystąpić po zakończeniu robót montażowych, robót instalacyjnych i tynkarskich / z wyjątkiem malowania ścian/.

Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5 st. C w ciągu całej doby i powinna być zapewniona przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac, w trakcie ich wykonywania oraz wysychania kleju.

Przed przystąpieniem do układania okładzin materiały podłogowe i ścienne w tym również kleje należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż 5 st. C przez 24 godz. przed układaniem. Materiał należy przed wbudowaniem sprawdzić czy nie wykazuje wad uniemożliwiających ich użycie np. deformacje, wadliwy wzór rozwarstwienie warstw itp. Wadliwy materiał należy zwrócić do producenta w ramach reklamacji. Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne – wymaganiom jednej z wymienionych norm PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996; PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zapra-

wy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych i norm. Każda partia materiału musi być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracją zgodności. Materiał bez tych dokumentów nie może być użyty.

Do wykonywania prac okładzinowych należy używać:

- a/ do czyszczenia powierzchni szczotek o sztywnym włosiu lub druciane ,
- b/ do nakładania mas szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego
- c/ narzędzia i urządzenia do cięcia płytek
- d/ do rozprowadzania kleju packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa sztucznego o wysokości ząbków 6-12mm
- e/ łaty i poziomice do sprawdzania równości powierzchni
- f/ wkładki dystansowe do zachowania równości spoin
- g/ do przygotowania kompozycji klejących mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki
- h/ gąbki do mycia i czyszczenia okładzin

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy klejącej (2 do 5mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac, na przykład zaprawy wyrównującej, zaprawy tynkarskiej, podkładu itp. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą. W przypadku konieczności klejenia płytek na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. pylących, trudnych do oczyszczenia), zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,20÷0,23 l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

Zaprawę klejącą stosuje się w cienkowarstwowej metodzie układania płytek. Należy nanieść ją na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje właściwości klejące przez około 10÷30 minut (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy, należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy nanoszonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna i możliwie jak największa (min. 2/3 powierzchni płytki). W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociskaniu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.

Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 1,5 kg zaprawy na 1m², na każdy 1mm grubości warstwy sklejenia. W praktyce zużycie zależne jest od stopnia równości podłoża i rodzaju zastosowanych płytek.

Przybliżone zużycie zaprawy dla wybranych rodzajów płytek

Rodzaj płytki	Wielkość zębów pacy	Grubość warstwy sklejenia	zużycie (w kg/m ²)
Mozaika drobna (15x15mm) i średnia (25x25mm) o gładkiej lub lekko profilowanej powierzchni spodu	4,0mm	ok. 2,0÷2,5 mm	2,1÷3,75
Płytki małego formatu (do 10x10cm) o gładkiej lub lekko profilowanej powierzchni spodu	4,0÷6,0mm	ok. 2,0÷3,0 mm	2,1÷4,5
Płytki średniego formatu (do 25x25cm) o lekko profilowanej powierzchni spodu	6,0÷8,0 mm	ok. 2,5÷4,0 mm	2,65÷6,0
Płytki o dużego formatu (pow. 30x30cm) o średnio profilowanej powierzchni spodu.	8,0÷10,0 mm	ok. 3,5÷5,0 mm	3,7÷7,5

NARZĘDZIA

Wiertarka z mieszadłem, gładka i ząbkowana paca stalowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej zaprawy zmywa się środkiem czyszczącym.

OPAKOWANIA

Worki papierowe: 5kg, 10kg, 25kg.

Paleta: 1100kg w workach 5kg, 1100kg w workach 10kg, 1050kg w workach 25kg.

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania materiału w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

UWAGA

Produkt drażniący. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Chronić przed dziećmi. Nie wdychać pyłu. Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza, pokazać opakowanie lub etykietę.

Okładziny ścienne

Powierzchnia podkładu powinna być czysta, nie pyłaca bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich, bez raków, pęknięć, pozbawione resztek środków adhezyjnych Połączenia i spoiny między elementami powinny być płaskie i równe. W przypadku nierówności należy je zeszlifować. Większe ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz krawędzi od linii prostej, mierzone łata o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty. Odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji. Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać masą wygładzającą o gr. warstwy nie większej niż 1-2mm. W przypadku odchyłek do 5mm należy wylać masy samopoziomujące, w przypadku odchyłek większych niż 5mm . Wykonać nowy podkład.

Podkład pod okładziny ścienne wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać masą wygładzającą o gr. warstwy nie większej niż 1-2mm. . W przypadku odchyłek do 5mm należy wyrównać powierzchnię tynków przy użyciu kleju w przypadku odchyłek większych niż 5mm . Wykonać nowy podkład.

Niedopuszczalne jest wykonywanie okładzin mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach :

- a/ pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- b/ powłokach z zaprawy cementowej , cementowo-wapiennej marki niższej niż M4
- c/ z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz na gładziach z nich wykonanych.

Płytki przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki /może to być linia wyznaczona przez cokół/. Kompozycję klejącą przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą rozprowadzić packą ząbkowaną ustawioną pod kątem 50 ° równomiernie pokrywając całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut. Płytki układać warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej linii na ścianie. Nakładając płytkę trzeba ją lekko przesunąć po ścianie ok. 1-2cm, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin .

Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- a/ do 100mm - około 2mm
- b/ od 100mm do 200mm - około 3mm
- c/ od 200mm do 600mm - około 4mm
- d/ powyżej 600mm - około 5-20mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

Kontrola płytek okładziny obejmuje sprawdzenie:

- a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary
- b/ stanu podłoża na podstawie odbiorów międzyoperacyjnych
- c/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawcę.
- d/ przyczepności okładziny poprzez lekkie opukanie - ni powinna wydawać głuchego odgłosu
- e/ odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty 2,0m – nie powinno przekraczać 2mm na dł. 2,0m
- f/ odchylenie płaszczyzny przy użyciu łaty 2,0m – nie powinno być większe niż 2mm na dł. 2,0m
- g/ prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm
- h/ grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej. W okładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne muszą mieć aktualną aprobatę techniczną.

Okładziny podłogowe

Podłoże pod ceramiczne płytki podłogowe należy przygotować zgodnie z opisem w pkt.B.12.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na linię, od której układane będą płytki. Kompozycję klejącą przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejową rozprowadzić packą ząbkowaną ustawioną pod kątem 50 ° równomiernie pokrywając całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 10 minut. Płytki układać począwszy od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę trzeba ją lekko przesunąć po ścianie ok. 1-2cm, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin.

Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- a/ do 100mm - około 2mm
- b/ od 100mm do 200mm - około 3mm
- c/ od 200mm do 600mm - około 4mm
- d/ powyżej 600mm - około 5-20mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W okładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne muszą mieć aktualną aprobatę techniczną.

6 Kontrola okładziny z płytek

Zakres kontroli obejmuje sprawdzenie:

- a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary
- b/ stanu podłoża na podstawie odbiorów międzyoperacyjnych
- c/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawcę.
- d/ przyczepności okładziny poprzez lekkie opukanie - nie powinna wydawać głuchego odgłosu
- e/ prawidłowości wykonania dylatacji w miejscach dylatacji podkładu, prawidłowości układu i wypełnienie szczelin. Ich szerokości - Powinna wynosić 5-10mm
- f/ odchylenie płaszczyzny przy użyciu łaty 2,0m – nie powinno być większe niż 3mm na dł 2,0m
- g/ prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm
- h/ grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.
- i/ Prawidłowości wykonania spadków do kratek ściekowych podłogowych nie powinno być mniejsze niż 1,5% a odległość wododziału nie większa niż 4m. Dopuszczalne odchylenie płaszczyzny nie więcej niż 2mm na całej długości łaty pomiarowej 2,0m.

Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny okładzina lub wykładzina nie będzie przyjęta. Jeżeli jest to możliwe należy okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę okładzina będzie odebrana a wartość robót zostanie obniżona. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie usunąć i wykonać ponownie.

7. Obmiar robót - zgodnie z punktem 8 OST.

8 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania z założeniami projektowymi i niniejszymi SST

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST.

10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-EN-104 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ścienne – oznaczenie odporności na szok termiczny (zastępuje BN-87/B-12038/10).
- * PN-EN-121 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej ($E \leq 3\%$ - grupa A I) (zastępuje BN84/B-12033 i PN-79/b-12035 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej E mniejszej lub równej 3%).
- * PN-EN-177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o niskiej nasiąkliwości wodnej ($3\% < E < 6\%$ - grupa B IIIa) (zastępuje BN-78/B-12032 z wyjątkiem p.5.7.6 i p.5.7.7 oraz PN-89/B-12039 – w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej od 3% do 6%).
- * PN-EN-202 Płytki i płyty ceramiczne – oznaczenie mrozoodporności (zastępuje BN-87/B-12038/11).
- * PN-B-12058 Wyroby budowlane ceramiczne – płytki elewacyjne (zastępuje BN73/6741-13, BN-73/6741-19).

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.16 kod CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne

1 Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie robót związanych z wykończeniem elewacji budynku.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót ociepleniowych

- docieplanie elewacji pionowych, jednak możliwe jest ich zastosowanie również na powierzchniach płaskich (sufitowych). Roboty ociepleniowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Zestaw musi być sklasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia, dopuszczony do obrotu i stosowania certyfikatem zgodności ITB.

System ociepleniowy musi posiadać certyfikat zgodności obejmujący cały system ociepleniowy ścian zewnętrznych w skład, którego wchodzi poszczególne elementy potwierdzający, że system spełnia wymagania rozporządzenia MSW i A z 22.04.1998 w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, dla którego wykonano kompleksowe i właściwe badania ogniowe i określono stopień rozprzestrzeniania ognia i, że może być wprowadzony do obrotu.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

- Docieplenie spód daszków i gzymsu w technologii BSO.

- Ściany zewnętrzne – murowane ocieplone styropianem 12cm i obmurowane cegłą klinkierową gr. 12cm mocowanej na agrafki w ilości 8szt/m²

2 Materiały

Masy klejące służące do klejenia styropianu do podłoża ściennego oraz do wykonania warstwy zbrojącej muszą spełnić nast. wymagania:

a/ zawartość suchej substancji - nie może się różnić o 10% od wartości podanej przez producenta

b/ straty prażenia - nie może być różny o 10% od wartości podanej przez producenta

c/ przyczepność do betonu, Kpa w warunkach laborat. – min. 300; po 24 h w wodzie – min. 200 ; po 5 cyklach – ciepłno-wilgotnościowych – min. 300

d/ Przyczepność do styropianu, Kpa w warunkach laborat. – min. 100; po 24 h w wodzie – min. 100 ; po 5 cyklach – ciepłno-wilgotnościowych – min. 100

e/ Odporność na rysy mm – min. 5

f/ minimalna grubość warstwy zbrojonej – całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej.

Zalecane rodzaje mas klejących:

a/ zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki mieszana z wodą

b/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowego przygotowania,

c/ zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych mieszanych z wodą

d/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami.

Zaprawę należy przygotować według zaleceń producenta -wg. instrukcji i kart technicznych.

Wymagania dla siatki z włókna szklanego: Docieplenie czoła i spód daszków z betonu gzymsu

a/ Splot uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki

b/ Impregnacja powierzchni polimerowa zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego

c/ wymiary oczek nie mniej niż 3mm

d/ masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m²

e/ Strata prażenia w temperaturze 625st. C. – 10-25% masy

f/ siła zrywająca /wzdłuż osnowy i wątku/

dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych	nie mniej niż 1500 N
--	----------------------

dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej	nie mniej niż 1200 N
---	----------------------

dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH	nie mniej niż 600 N
---	---------------------

dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie mniej niż 600 N
---	---------------------

g/ Wydłużenie względne /wzdłuż osnowy i wątku/

dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych	nie więcej niż 3,5% /przy sli 1e 1500 N/
--	--

dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej	nie więcej niż 3,5% /przy sli 1e 1200 N/
---	--

dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH	nie więcej niż 3,5% /przy sli 1e 600 N/
---	---

dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie więcej niż 3,5% /przy sli 1e 600 N/
---	---

Wymagania stawiane łącznikom:

- ✓ ilość rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być zgodna z wytycznymi producenta systemu.
- ✓ Długość łączników zależna jest od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.
- ✓ rodzaj łączników zależny jest od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz stosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnymi telerzykami rozkładającymi naprężenia.
- ✓ w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania).
- ✓ w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników.
- ✓ łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Długość kołka w [mm] powinna być równa sumie następujących wartości = wymaganej głębokości osadzenia uzależnionej od rodzaju przegrody docieplanej [mm] + grubość starego tynku [mm] + gr. kleju [mm] + grubość płyty izolacyjnej. Rodzaje podłoża mogące wystąpić na remontowanym obiekcie to beton kl.B-15, cegła ceramiczna kl.150, gazobeton 500-700, cegła kratówka kl.150. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad doboru wymaganych rodzajów kołków w zależności od rodzaju przegrody, ich głębokości osadzenia zawartych w tabelach doboru kołków opracowanych przez producentów systemu dociepleniowego.

Wymagania dla styropianu:

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, ciepły i paro-izolacyjny ścian poniżej terenu i 20cm nad terenem należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %. Na ściany zewnętrzne – styropian EPS 70 - 040 frezowany – 16cm, 12cm, 5 cm i 3 cm styropian

Do izolacji ścian zewnętrznych nad poziomem terenu projekt przewiduje płyty styropianowe frezowane:

- ✓ o gęstości objętościowej 16-20 kg/m³
- ✓ Współczynnik przewodzenia ciepła λ nie może być większe niż 0,031 W/mK
- ✓ Przewidziane grubości styropianu to: 16cm, 12cm, 5cm, 3cm.
- ✓ Struktura styropianu powinna być zwarta, bez wykruszeń ubytków, pustek.
- ✓ Naprężenia ściskające przy 10% odkształceń względem nie mniej niż 80 kPa
- ✓ Stabilność wymiarów w temperaturze 70st.C po 48h nie więcej niż +/- 1,5%
- ✓ Chłonność wody po 24h nie więcej niż 1,8 %
- ✓ Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 100 kPa
- ✓ Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 130 kPa
- ✓ Samogasnące
- ✓ Płyty frezowane o wymiarach 100x500mm

Wymagania dla środka gruntującego

Wodorozcieńczalny płyn gruntujący / dyspersja z żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi ewentualnie w dodatkiem pigmentów/ w postaci gotowej do użycia emulsji przeznaczony do stosowania na podłoża mineralne takie jak tynk cementowo-wapienny beton bloczki gipsowe.

Wymagania dla tynku akrylowego

Tynk na bazie żywic akrylowych cienkowarstwowy gruboziarnisty gotowy do użycia ; gramatura kornik grubość ziarna 2mm. Środek wiążący na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej w formie pasty, grys marmurowy, wysokowartościowe pigmenty; ciężar objętościowy 1,6-1,8kg/dm³; przyczepność >0,2N/mm²; współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu=110$.

3 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.3 niniejszej specyfikacji.

Podstawowe narzędzia

Do realizacji prac ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szciotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/,
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łąty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo-obrotowa do wiercenia otworów,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku.

Sprzęt i urządzenia

Do zakończenia robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowanie stojakowe stałe lub podwieszane,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

4 Transport Zgodnie z punktem 0.4 niniejszej specyfikacji.

5 Wykonanie

Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być następująca:

- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu z zaślepkami styropianowymi,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie tynków,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- montaż odwodnienia,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, jeżeli:

–roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,

–wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,

– widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne mokre powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgociowo-ciepłych ścianach zewnętrznych),

–na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,

–zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,

Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

–należy stosować wyłącznie systemy zamknięte. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;

–wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;

–w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;

– podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;

–rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Zakazuje się wykonywania prac w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru i temperaturach innych niż dopuszczalne. Prace nie mogą być również prowadzone jeżeli w ciągu 24 h jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 st. C.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić podłoże, na którym będzie mocowana termoizolacja. Pod pojęciem podłoże rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mające wpływ na skuteczność zamocowania.

I tak np.:

–dla operacji klejenia izolacji cieplnej podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,

–dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących z podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,

– dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcje chemiczne z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi. W przypadku nie spełniania wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować zgodnie z pkt B.3. niniejszej ST. Jeżeli stwierdzone zostaną nierówności podłoża do 10mm należy w celu wyrównania zastosować szpachlówkę systemową. W przypadku nierówności w granicach 10-20 mm podłoże należy wyrównać nakładając kilka warstw.

Dla właściwego połączenia kleju ze styropianem ściany po oczyszczeniu zagruntować.

Prace ociepleniowe

Do docieplenia można przystąpić po potwierdzeniu właściwego przygotowania podłoża oraz po sprawdzeniu zgodności dostarczonych materiałów z założeniami projektowymi, ich atestów i certyfikatów przez Inspektora nadzoru.

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

W przypadku stosowania do montażu styropianu dybli z tworzywa sztucznego (4 - 8 sztuk na metr kwadratowy) otwory pod dyble należy wiercić na głębokość min. 6cm

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyty niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych.

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

Po stwardnieniu kleju (minimum 24 godziny) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie lub mechanicznie.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należy ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłe, szczelne i pewnie zamocowanie warstwy.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrabiane, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem

w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Uszczelnienie styków styropianu ze stolarką, ślusarką, obróbkami blacharskimi wykonać przy pomocy trwale plastycznej masy (np. akrylowej).

Wykończenie

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu, w której zostanie zatopiona siatka z włókien szklanych powinna mieć minimalną grubość 3 mm. Pasma siatki należy układać pionowo, z zakładem minimum 5cm. Minimalne otulenie siatki klejem wynosi 1 mm. Całość powinna schnąć nie krócej niż 2 dni.

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od momentu przygotowania podłoża. Nakłada się zaprawę i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. zębatą o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojącą. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej.

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomiernie pionowo lub poziomo szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i tamę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpachlować. Profile ściennie szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2cm.

Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych. Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samo-rozprężnej taśmy poliuretanowej gotowymi rozwiązaniami dysponują systemodawcy. Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- . kątowniki ze stali szlachetnej,
- . kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- . kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- . kątowniki z tzw. siatki pancernej.

UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45 ° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35cm.

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Jako wyprawę tynkarską wykonać cienkowarstwowy tynk akrylowy strukturalny. Faktura tynku typu „kornik” zgodnie z dyspozycją kolorystyczną w projekcie technicznym. Grubość ziarna 2mm. Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Czas schnięcia 12-48h, gęstość 1,9kg/m³;

Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii tynku.

Obmurowanie izolacji cegła elewacyjną klinkierową w kolorze zgodnym z założoną kolorystyką budynku wykonać w drugiej kolejności tj. dopiero po przykryciu budynku dachem ociepla się budynek oraz po wykoaniu tynków elewacyjnych na fragmentach daszków i pasa gzymsu.

Warstwę termoizolacji przykleja się do ścian konstrukcyjnych oraz dodatkowo mocuje mechanicznie za pomocą odpowiednich kotew – 6-8szt/m².

Cegłę mocować do konstrukcji zapomocą agrafek w ilości 8szt/m².

Aby zapewnić cyrkulację powietrza, na ścianie elewacyjnej zostawia się niektóre puste spoiny pionowe lub montuje się w nich specjalne puszki wentylacyjne, przez które powietrze będzie mogło cyrkulować, osuszając wszystkie warstwy ściany.

Prace nad trzecią warstwą muru rozpoczynają się jeszcze przed podjęciem murowania. Należy bowiem podjąć wszelkie środki, żeby zabezpieczyć cegły przed zawilgoceniem na placu budowy. Przed przenikaniem wody od strony gruntu ochroni umieszczenie cegieł na paletach. Natomiast od góry klinkier należy przykryć folią budowlaną, co zapobiegnie zamoknięciu cegieł w razie deszczu.

Zaniebdanie w tym względzie może później negatywnie wpłynąć na przebieg wiązania zaprawy, a z czasem także może prowadzić do powstawania nieestetycznego białego nalotu na elewacji, czyli wykwitów. Co więcej, palety trzeba rozładowywać ostrożnie i odpowiednio układać

Murowanie trzeciej i ostatniej warstwy ściany rozpoczyna się od narożników. Naroża należy ułożyć schodkowo na wysokość około 5 warstw, dokładnie poziomując cegły. Po wykonaniu dwóch narożników w tej samej płaszczyźnie, można przystąpić do murowania przestrzeni między nimi.

Najpierw trzeba właściwie umieścić pas uszczelniający. Następnie, murując na folii pierwszą warstwę cegieł, co drugą lub trzecią fugę pionową pozostawia się pustą (otwartą), aby umożliwić cyrkulację powietrza przez szczelinę wentylacyjną do pozostałych warstw ściany trójwarstwowej.

W trakcie dalszego murowania, w obszarze cokołu powinno się wykonać tak zwaną izolację typu Z. Jest to ułożona w formie litery Z papa bitumiczna lub odpowiednia folia z tworzywa sztucznego, o grubości co najmniej 1,2 mm. Leży ona górną częścią w ścianie konstrukcyjnej, a dolną w murze z cegły klinkierowej. Folia powinna być poprowadzona po zewnętrznej stronie ściany konstrukcyjnej.

Jedną z najważniejszych zasad podczas murowania elewacji z klinkieru jest mieszanie cegieł z różnych palet. Cegła jest produktem naturalnym i jej barwa zależy od składu mineralnego gliny, dlatego poszczególne partie klinkieru mogą nieznacznie różnić się od siebie odcieniem. Jest to zjawisko typowe, występujące u wszystkich producentów ceramicznych materiałów budowlanych.

Granice dopuszczalnych różnic kolorystycznych określają normy budowlane, tłumacząc to specyfiką procesu technologicznego oraz właściwościami gliny. Przestrzeganie zasady, by mieszać cegły z kilku palet powoduje, że różnice są niedostrzegalne. Jest to szczególnie istotne w przypadku cegieł o nieregularnej kolorystyce lica, czyli cieniowanych.

Ważne jest także stosowanie odpowiedniej zaprawy, przeznaczonej specjalnie do klinkieru. Użycie innej, szczególnie zawierającej wapno, może prowadzić do pojawiania się na murze wykwitów. Te białe, nieestetyczne zacieki powstają na skutek wymywania na powierzchnię muru soli, rozpuszczonych pod wpływem działania wody lub wilgoci. Jeśli dodatkowo fugi nie zostaną wykonane prawidłowo i do wnętrza muru dostanie się woda, sole zawarte w zaprawie rozpuszczają się.

Woda wraz z solami przemieszcza się mikroskopijnymi kapilarami na zewnątrz muru. Tam następuje odparowanie wody, a rozpuszczone w niej związki chemiczne pozostają na powierzchni cegieł w postaci nieestetycznych białych zacieków. Bardzo istotnym czynnikiem, który pomoże uniknąć wykwitów, jest więc ochrona przed wilgocią, zarówno przed murowaniem, jak i w trakcie prac. Zaprawę należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta.

Ważna jest tu przede wszystkim odpowiednia konsystencja, czyli proporcja suchej zaprawy i wody. Trzeba przygotować wystarczającą ilość mieszanki oraz cegieł na dany odcinek budowy – dobieranie materiałów w trakcie prac może prowadzić do powstania różnic w wyglądzie fragmentów muru.

W razie konieczności przycięcia cegieł, klinkier skraca się najlepiej za pomocą piły kamieniarskiej lub szlifierko-przecinarki. Po zakończeniu murowania fragmentu ściany, usuwa się z jej licowej powierzchni zabrudzenia, a fugi czyści suchym pędzlem. Po wykonaniu prac należy lekko zwilżyć spoinę.

Oprócz uszczelnień gwarantujących ochronę przed wilgocią, elewacja z cegły klinkierowej wymaga wykonania dylatacji, czyli kilkumilimetrowych szczelin pomiędzy większymi fragmentami muru. Jest to konieczne, ponieważ ściany zewnętrzne poddawane są różnym naciskom i zmianom obciążenia.

Szczelinę dylatacyjną wypełnić masą elastyczną w kolorze cegły.

Po wymurowaniu elewacji należy odczekać zanim rozpocznie się ostatni etap prac, jakim jest fugowanie. W tym czasie mur z cegły musi dokładnie wyschnąć, powinien więc być zabezpieczony przed penetracją wody z opadów atmosferycznych. Schnięcie muru może trwać od kilku dni nawet do kilku tygodni. O tym, kiedy rozpocząć fugowanie, decyduje się po uwzględnieniu takich czynników, jak stopień wilgotności muru oraz warunki atmosferyczne.

Zdecydowanie odradza się też wykonywanie fug w czasie niesprzyjających warunków pogodowych, przede wszystkim w przypadku opadów deszczu i temperatury poniżej 5°C. Jeśli chodzi o dobieranie koloru fugi, to zależy on przede wszystkim od gustu inwestora.

Spoinowanie powinno być wykonane za pomocą specjalnej fugi do klinkieru. Należy przede wszystkim postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Zaprawę przygotowuje się w małych ilościach. Do pojemnika wsypuje się ok. 6–8 kielni suchej zaprawy i dolewa wody, mieszając tak długo, aż masa osiągnie odpowiednią konsystencję.

Dobry sposób na sprawdzenie, czy zaprawa została właściwie przygotowana, jest następujący: należy ścisnąć w dłoni garść zaprawy i uformować z niej rolkę, a następnie przetoczyć ją 10 razy po otwartej powierzchni dłoni. Zaprawa nie powinna rozpadać się (oznacza to, że jest zbyt sucha), ani pozostawiać śladów na dłoni (wtedy jest za mokra).

Ze względu na zapobieganie wykwitom, zaleca się murowanie na pełne spoiny.

Za pomocą szpachelki do fugowania należy wcisnąć zaprawę do spoin między cegłami. Musi być jej tyle, żeby zetknęła się z zaprawą murarską i aby masa lekko wystawała za okładzinę. Pozostałą część masy ściąga się przy użyciu szpachelki. Spoina musi być mocno dociśnięta i wygładzona. Najpierw powinno się wypełniać spoiny pionowe, a następnie poziome.

Zaprawę do fugowania dociska się w pionowych spoinach za pomocą bocznych krawędzi korytka do spoinowania. Tak samo postępuje się w przypadku spoin poziomych. Po zakończeniu spoinowania, ścianę trzeba lekko zamieść delikatną szczotką. Należy to zrobić bardzo ostrożnie, uważając, żeby zaprawa nie przyczepiła się do szczotki i nie została naniesiona na cegły. Cegieł klinkierowych nie wolno fugować metodą tzw. szlamowania, ponieważ prowadzi to do trwałego zabrudzenia powierzchni elewacji.

Po wymurowaniu, elewacja z cegły powinna być chroniona przez co najmniej 7 dni, kiedy zachodzi wstępny proces wiązania cementu i związki chemiczne występujące w zaprawie są absorbowane. Pełny proces wiązania zaprawy trwa 4 tygodnie. W tym czasie mur należy zabezpieczyć przed wodą opadową oraz nadmiernym nasłonecznieniem, szczególnie powyżej 30°C.

Trzeba podkreślić, że poprawnie wykonany mur z cegieł klinkierowych nie wymaga żadnego dodatkowego zabezpieczenia impregnatami.

Cegła klinkierowa ma bardzo niską nasiąkliwość (do 6%), więc nie wnika w nią brud ani wilgoć. Impregnat można zastosować jednak w obszarze spoiny. Jeśli zapadnie decyzja o impregnowaniu spoin elewacji, najpierw trzeba wykonać próbę na niewidocznym fragmencie muru i stosować się do instrukcji producenta impregnatu.

Jeśli mimo starań wykonawcy, na murze z czasem pojawią się wykwitwy, można z nimi skutecznie walczyć. Przede wszystkim należy najpierw zlikwidować przyczynę ich powstawania, czyli zabezpieczyć ścianę przed wilgocią. Po uszczelnieniu trudnych miejsc, można rozpocząć oczyszczanie powierzchni elewacji z wykwitów.

Pierwszy krok to szczotkowanie ich na sucho, a następnie zmycie ściany ciepłą wodą przy użyciu myjki ciśnieniowej. Jeśli to nie pomoże, sięga się po specjalistyczne preparaty do usuwania wykwitów z cegły klinkierowej, dostępne w hurtowniach budowlanych.

Najpierw należy wyczyścić cegły, pozwolić im dokładnie wyschnąć, a następnie w zalecanych warunkach pogodowych, zastosować preparaty, zgodnie z opisaną w instrukcji procedurą. Przed użyciem warto zrobić próbę na niewidocznym fragmencie muru.

6. Kontrola

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

W trakcie prowadzenia prac

a/ sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej z założeniami projektowymi

b/ przygotowania podłoża czy wykonano prawidłowo oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym,

c/ przyklejenia płyt termoizolacyjnych - równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

d/ osadzenia łączników mechanicznych - sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników

e/ wykonania warstwy zbrojonej - prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac, oraz sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej

f/ wykonania (ewentualnego) gruntowania - ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

g/ zamocowania profili - prawidłowość wykonania obrobienia miejsc niewralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.).

h/ sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

i/ wykonania wyprawy tynkarskiej - sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury.

✓ odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej jej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),

✓ odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku,

✓ dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji 10mm,

✓ dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,

✓ odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm.

sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw za-prawek wykończonej powierzchni ocieplenia.

Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu
II	nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej po-	Nie większe niż 4mm na 1m

			wierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m
IV , Ivf , IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków II-IV kat. nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odpalenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

7 Przedmiar i obmiar robót zgodnie z punktem 0.7 wymagań ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej

8. Odbiór

Polega na sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw zaprawek wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

9 Podstawa płatności zgodnie z punktem 0.9 wymagań ogólnych niniejszej Specyfikacji Technicznej

10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pociemnionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania.
- * PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spawie hydraulicznym.
- * PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- *PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- *PN-B-10106; XII 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- *PN-B-10109; XII 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.17 kod CPV 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem i rozebraniem rusztowań.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót rozbiórkowych :

Istniejącej okładziny ścian ; balustrad; obróbek blacharskich, szalówki i posadzki tarasu.

2.Materiały Systemowe rusztowania rurowe lube rusztowania drewniane.

3. Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: odzież i sprzęt ochronny, młotki , wiertarki.

4. Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji

5 Wykonanie

Wymiary pomostów i ramp powinny być dostosowane do wymiarów przeładowywanych ładunków i środków transportu.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonania pracy.

Stanowiska pracy o niestałym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku - po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu.

Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- 6) oporność uzioomu;
- 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;

- 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
- 6) posiadać pionowe komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania powinny posiadać, co najmniej: zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania; zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.

Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione: jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność; w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołolodzi; w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta.

Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podestach jest zabronione.

Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczeniem.

W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.

Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone, co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem.

Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku, gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione

6. Kontrola robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN. Kontrolę w odniesieniu do prac zanikowych przeprowadza się podczas wykonywania robót dekarских / kontrola międzyoperacyjna/ i w odniesieniu do całego pokrycia obróbek – kontrola końcowa

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

7. Odbiór robót Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót z założeniami projektowymi.

8. Obmiar robót - zgodnie z punktem 8 ST.

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9ST.

10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401

* Obwieszczenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz.1650 z dnia 29.09.2003r

* Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 2002 nr 191 poz.1596) z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003r zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników maszyn podczas pracy (Dz. U. Nr 178 poz.1745 z dnia 16.10.2003r)

* Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

* Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi –wyciąg.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.18 **kod CPV 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu**

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem terenu.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski i nawierzchni przy budynku.

2. Materiały

Wykonać przy ścianach budynku chodnik z betonowej kostki brukowej gr 6cm na podsypce piaskowo-cementowej gr. 5cm i podbudowie z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm.

3. Sprzęt ubijaki taczki łopaty

4. Transport

5 Wykonanie

Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

1. Przed rozpoczęciem prac należy wytyczyć położenie podłoża w sposób umożliwiający wykonanie wyprofilowania i zagęszczenia układanych w nim warstw nawierzchni.
 2. Wszelkie zanieczyszczenia, błoto i grunt nadmiernie zawilgocony należy usunąć przed rozpoczęciem prac.
 3. Przed przystąpieniem prac należy dogęścić powierzchnię przez 3-4 przejścia walca średniego stalowego, gładkiego.
 4. Do wykonania robót należy stosować spycharki, równiarki, sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych, walce statyczne i wibracyjne, ubijaki mechaniczne lub płyty wibracyjne.
 5. Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Jakiegokolwiek powstałe nierówności należy naprawić.
 6. Wykonane podłoże należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem np. poprzez rozłożenie folii.
 7. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ szerokość koryta co 100m odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
 - b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łatą 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z BN-68/8931-04
 - c/ spadki nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej
 - f/ zagęszczenie podłoża musi spełniać kryterium I_s nie mniejsze niż 0,97
- g wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17

Podbudowy z kruszywa

1. Kruszywo winno spełniać wymagania PN-S-06102. Mieszanka kruszyw powinna być jednorodna, optymalnej 20% wilgotności, określonej wg próby Proctora zgodnie z PN-B-04481, bez oznak rozsegregowania i przesuszenia. Materiał nadmiernie zawilgocony powinien być osuszony przez przemieszanie i napowietrzenie, zaś przesuszony należy zwilżyć wodą.
2. Mieszankę z kruszyw należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości, tak aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczej warstwy nie może przekraczać 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli warstwa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania kolejnej warstwy może być rozpoczęte dopiero po odbiorze z poprzedniej przez Inspektora Nadzoru.
3. Natychmiast po wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczenia poprzez wałowanie w miejscach niedostępnych dla walców należy użyć zagęszczarek płytowych lub ubijaków mechanicznych zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Stopień zagęszczenia należy sprawdzić zgodnie z BN-77/8931-12 i I_s nie może być mniejsze niż 1,03.
4. Grubość podbudowy nie może się różnić od projektowanej więcej niż 2 cm
5. Niewłaściwie wykonane powierzchnie podbudowy należy spulchnić lub wybrać do głębokości 10 cm , wyrównać i powtórnie zagęścić. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest

mniejsza od projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom leżącym wyżej, Wykonawca zobowiązany jest do poszerzenia podbudowy na własny koszt, poprzez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6. W przypadku stwierdzenia niewłaściwej grubości podbudowy należy spulchnienie warstwę na pełną grubość, dołożyć lub wybrać materiał na podbudowę i powtórne zagęścić.
 7. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ szerokość podbudowy - odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
 - b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z BN-68/8931-04
 - c/ spadki nie mogą przekraczać 0,5%
 - d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej podłoża musi spełniać kryterium I_s nie mniejsze niż 0,97
 - g/ wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17
- grubość podbudowy nie może się różnić niż 2 cm od projektowanej

Nawierzchnia z kostki brukowej

1. Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania powinna mieć strukturę zwartą bez rys pęknięć plam i ubytków. Górna powierzchnia powinna być szorstka i równa a krawędzie kostek proste i równe, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą 3mm dla długości i szerokości, 5 mm dla grubości. Wytrzymałość na ściskanie dla kostki kl.50 min. 50 MPa. Nasiąkliwość nie większa niż 5%. Stopień mrozoodporności F75, ścieralność ma tarczy Boehmego 3,5 mm; Szorstkość SRT nie mniejsza niż 50.
2. Kruszywo na podsypkę winno spełniać wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712
3. Cement na podsypkę piaskowo-cementową winien spełniać wymagania PN-EN 197-1
4. Woda stosowana do podsypki odpowiadać powinna wymaganiom PN-B-32250
5. Przy układaniu kostki należy używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru
6. Podsypkę wykonać jako piaskowo-cementową z kruszywa spełniającego wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712. Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 5 cm
7. Kostkę układać w taki sposób aby szczeliny pomiędzy kostkami nie były większe niż 2-3mm. Układać około 1,5cm powyżej projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.
8. Do ubijania ułożonej kostki używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy przeprowadzić od krawędzi w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Spoiny powinny być wypełnione piaskiem na całej grubości.
9. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ wymagane atesty certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby
 - b/ równość górnej powierzchni - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 4m mierzony przy użyciu łaty.
 - c/ szerokość – odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej
 - d/ spadki – odchylenie nie większe niż 0,5% od projektowanego
 - e/ grubość podsypki – różnica nie większa niż 1 cm od projektowanej
 - f/ dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość

6. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

7. Obmiar robót - zgodnie z punktem 0.7 ST.

8 Odbiór robót - zgodnie z punktem 0.8 ST.

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 0.9 ST.

10 Normy i przepisy związane

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonania robót objętych rozdziałem określają Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1. PN-B-06250 Beton zwykły
 2. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
 3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
 4. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
 5. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
 6. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
 7. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
 8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
 9. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
 10. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 11. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne.
 12. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
 13. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
 14. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
 15. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
 16. PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego.
- Oraz:
- PN-B-11111:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych

Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa WT/MK-CZDP 84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984

Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA 95). Informacje, instrukcje -zeszyt 49, IBDiM, Warszawa, 1997

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997

Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje ,instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997.

Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001.

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. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST.19 **kod CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe – Wyposażenie**

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą , ustawieniem i montażem wyposażenia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych kontraktem

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót związanych z dostawą , ustawieniem i montażem wyposażenia.

2. Materiały

Wymagania ogólne zgodnie z punktem 0.2 niniejszej specyfikacji

3. Sprzęt Zgodnie z punktem 3 OST

4. Transport Zgodnie z punktem 4 OST

5. Wykonanie

Przy transporcie , montażu czy ustawianiu należy zachować szczególną ostrożność , aby nie uszkodzić montowanych elementów. Montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Montaż oznakowania dróg ewakuacyjnych - typowe znaki- rodzaj i miejsce umieszczeni są wskazane w projekcie wykonawczym .

Elementy które uległy uszkodzeniu i są niezdatne do użytku Wykonawca wymieni na własny koszt.

6. Kontrola

Zakres kontroli obejmuje sprawdzenie:

a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary

b/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawcę.

Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny okładzina lub wykładzina nie będzie przyjęta. Jeżeli jest to możliwe należy okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę okładzina będzie odebrana a wartość robót zostanie obniżona. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie usunąć i wykonać ponownie.

7. Obmiar robót - zgodnie z punktem 7 OST.

8. Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi

- prawidłowości wykonania z założeniami projektowymi i niniejszymi SST

9. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 9 OST.

10. Normy i przepisy związane

Instrukcje montażu opracowane przez producentów.