



Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie
ZAKŁAD PATOMORFOLOGII NOWOTWORÓW (piętro 3 oraz poddasze i piwnica)

Lokalizacja inwestycji:
ul. Garncarska 11; 31-115 Kraków , dz. nr 73 obr. 62 Śródmieście

Inwestor:
Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej Curie
ul. Wawelski 15B, 02-034 Warszawa
Oddział w Krakowie
Ul. Garncarska 11, 31- 115 Kraków

Branża:

**SST – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT
ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
ZADADNIE 4**

Kody CPV:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45453100-8 Roboty renowacyjne

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko

Branża

Uprawnienia / Izba budowlana

Podpis i pieczęć

mgr inż. arch. Ewa Dobrucka

Architektura
Projektant

297/2000
MP-0741

ZAWARTOŚĆ

1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	5
2. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROZBIÓREK I USUWANIA GRUZU	8
3. ROBOTY MUROWE	10
4. ROBOTY HYDROIZOLACYJNE I PAROIZOLACYJNE.....	14
5. IZOLACJE CIEPLNE.....	22
6. ROBOTY ŻELBETOWE.....	24
7. KONSTRUKCJE STALOWE.....	39
8. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	42
9. TYNKOWANIE WEWNĘTRZNE I GŁADZIE GIPSOWE.....	46
10. PRACE MALARSKIE	50
11. OKŁADZINY ŚCIENNE	51
12. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG	54
13. SUFITY PODWIESZANE	60
14. KONSTRUKCJE ALUMINIOWO - SZKLANE.....	63
15. ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU SYSTEMU ELEMENTÓW ZABEZPIECZENIA ŚCIAN.....	69

1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod prace budowlane związane z budową:

Remont Klinik Onkologii i Ginekologii Onkologicznej oraz Zakładu Patomorfologii Nowotworów w Centrum Onkologii – Instytucie im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie

Zadanie 1 - KLINIKA GINEKOLOGII ONKOLOGICZNEJ (piętro 1)

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i przygotowawczych na terenie budowy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

Dokumentacja robót rozbiórkowych i przygotowawczych

Dokumentację robót stanowią :

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133);
- b) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072);
- c) dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29);
- d) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- e) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne określenia podano w ST0– „Wymagania ogólne”, punkt 3.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Transport materiałów.

Dowolnymi środkami transportu pod warunkiem równomiernego rozmieszczenia na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczenia przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST0 „Wymagania ogólne. pkt5.

Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) Wydzielić teren inwestycji, zabezpieczyć przed przedostaniem się osób postronnych na miejsce prowadzenia

prac budowlanych oraz pyłów, zapachów i hałasu poza miejsce prowadzenia prac. Wszelkie uciążliwości związane z prowadzeniem robót rozbiórkowych powinny w miarę możliwości, zostać ograniczone do wydzielonego obszaru prowadzenia prac.

b) przystosować pomieszczenia istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,

c) na budowie, której czas trwania będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone

pomieszczenia na jadalnię, pomieszczenia do gotowania napojów, szatnię, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,

d) pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,

e) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,

f) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejące utwardzone nawierzchnie.

Roboty rozbiórkowe(wyburzeniowe)

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto:

a) należy powiadomić Biuro Ochrony Środowiska o sposobie zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie wyburzeń , podając rodzaj ilość i okres ich wytworzenia oraz miejsce składowania lub wykorzystania w inny sposób;

b) przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwe korzystania z dróg publicznych z zarządcą dróg

c) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- odłączyć dostawę mediów zewnętrznych t.j. wody, kanalizacji i elektryczności w obszarze prac przy równoczesnym zachowaniu pełnej obsługi mediów w nie objętej robotami częścią budynku.

- odłączenie należy potwierdzić stosownym pisemnym oświadczeniem odpowiednich służb, dodatkowe i ostateczne potwierdzenie tego faktu winno być dokonane przez kierownika budowy i potwierdzone wpisem do dziennika budowy;

d) roboty rozbiórkowe należy prowadzi ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie

f) nie wolno prowadzić prac przy użyciu materiałów wybuchowych;

g) zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione;

h) wyburzenia ścian należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym;

i) elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym;

j) wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport;

k) nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów;

l) szczególną ostrożność należy zachować w graniach zakresu robót , okien, mdrzwi, obiektów i urządzeń oraz sąsiadujących drzew;

m) wykonanie robót rozbiórkowych należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej doświadczenie oraz wyposażonej w odpowiednie zaplecze sprzętowe;

Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki

Miejsce wywozu gruzu, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Rury i wszystkie elementy stalowe z demontażu należy wywieźć na plac składowy.

Koszty związane z w/w czynnościami należy ująć w cenie jednostkowej.

Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót należy stosować następujące przepisy BHP:

a) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;

b) usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego;

c) pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym;

d) Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach;

e) Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jako ci robót wyburzeniowych podano w ST0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Powierzchni elementów rozbiórkowych oblicza się w m³ na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu przyjmując wymiary w świetle.

Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane s w ST0.Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Rozliczenie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą za wykonane Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe będzie dokonana według następującego sposobu:

Wynagrodzenie jednostkowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym;

Kwota jednostkowa za Roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie i rozebranie rusztowań ,
- prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,
- załadunek i wywóz gruzu,
- zasypanie powierzchni terenu w zarysie wyburzonego obiektu z odpowiednim zagęszczeniem gruntu wg zaleceń Inspektora nadzoru,
- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego.

Kwota jednostkowa uwzględnia również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych

PN-ISO 7518:1998

Rysunek techniczny. Rysunki budowlane.

Uproszczone przedstawianie rozbiórki i przebudowy.

PN-91/E-05009/704

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

2. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA, ROZBIÓREK I USUWANIA GRUZU

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (sst) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, wyburzeniowych, usuwania gruzu, odbijania tynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót rozbiórkowych, wyburzeniowych, usuwania gruzu, odbijania tynków.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

2. MATERIAŁY

Materiały z rozbiórki nie nadające się do wtórnego wykorzystania przeznaczone są do utylizacji, decyzje co do przeznaczenia pozostałych materiałów spełniających wymagania jakościowe i wytrzymałościowe zgodne z polskimi normami należy pozostawić do decyzji inwestora.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Ilekcioć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Dowolnymi środkami transportu pod warunkiem równomiernego rozmieszczenia na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczenia przed spadaniem lub przesuwaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

W ramach inwestycji planuje się następujące prace wyburzeniowe i rozbiórkowe:

- wyburzenia ścian działowych
- wyburzenia ścian betonowych gr. 45 cm.
- poszerzenia otworów drzwiowych w ścianach działowych
- skucie i demontaż wszystkich posadzek i warstw podposadzkowych
- skucie tynków na ścianach i stropach - W miejscach gdzie istniejący tynk jest zmurszały, spękany i odspojony należy przewidzieć skucie i uzupełnienia
- skucie i demontaż wszystkich okładzin ściennych
- demontaż stałej zabudowy meblowej
- demontaż wewnętrznej stolarki (uwaga – drzwi o walorach historycznych należy zdemontować, poddać konserwacji i zamontować we wskazanej w projekcie lokalizacji)

Demontaż wszystkich instalacji (za wyjątkiem pomieszczenia tomografu):

- instalacja c.o. wraz z grzejnikami

- instalacje elektryczne wraz z gniazdami, oprawami oświetleniowymi
- instalacje wod-kan wraz z całą armaturą
- instalacje gazów medycznych – demontaż nieczynnych punktów
- instalacje wentylacji

5.2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać:

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia i wydzielani przy zachowaniu ciągłego niezakłóconego funkcjonowania pozostałej części budynku,
- wygrozdzenia stref BEZPIECZEŃSTWA
- wygrozdzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu.

Na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania. Dla elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów bhp.

Wywóz i utylizacja odpadów

Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Elementy z rozbiórki należy posegregować na przeznaczone do wywozu na wysypisko, utylizacji, recyklingu i ponownego wykorzystania.

UWAGA – podczas prac demontażowych należy zabezpieczyć przed zniszczeniem:

- tomograf i związane z nim instalacje
- stolarkę okienną zewnętrzną wraz z parapetami

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.

Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m², m³, t, szt.

Jednostka obmiarowa

- Dla rozbieranych konstrukcji murowych – m² i m³
- Dla rozbieranych konstrukcji betonowych – m³
- Dla rozbieranych podłóg, posadzek, izolacji – m² i m³
- Dla rozbieranych pokryć dachowych i obróbek blacharskich – m²
- Dla odbijanych tynków wewnętrznych i zewnętrznych – m²

Elementów rozbiórkowe oblicza się na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu przyjmując wymiary w świetle.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4

8.2. Odbiór robót

6. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

9.2. Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednostkowa obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z

- miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
 - koszt składowania i utylizacji gruzu
 - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane
Polskie normy
Prawo ochrony środowiska.

3. ROBOTY MUROWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murowych z cegły, bloczków silikatowych, bloczków gipsowych, bloczków z gazobetonu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji murowych z bloczków silikatowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą SST, jest cegła

2.3. Zaprawa cementowa

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701, piasek wg PN-B-06711 i wodę wg PN-B-32250.

2.4. Materiały budowlane:

- cegła
- bloczki z betonu komórkowego

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt.3

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Palety z wyrobami powinny być ściśle dostawione do siebie podczas załadunku, a

następnie tak powiązane pasami pomiędzy sobą i ze skrzynią ładunkową, aby uniemożliwić ich przemieszczanie podczas transportu.

4.3 Składowanie materiałów

Rozładunek i składowanie wyrobów powinien odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP.

W zależności od stanu nawierzchni w miejscu rozładunku można go dokonywać za pomocą wózka widłowego lub żurawia. Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie wideł rozładunkowych lub chwytaków (należy zwrócić uwagę na to, aby za pomocą chwytaka podnosić paletę od dołu, a nie z boków).

Powierzchnia, na której będą składowane palety z silikatowymi elementami murowymi powinna być równa i płaska. Jeżeli teren jest utwardzony istnieje możliwość piętrowego składowania palet. Liczba warstw zależy od jakości i rodzaju nawierzchni, ale nie więcej niż 4 warstwy.

Na placu budowy palety rozstawia się wzdłuż przyszłych murów, tak aby maksymalnie ograniczyć ręczny transport materiału na budowie. Powinno się przewidzieć gdzie, kiedy i jakie ilości materiału będą potrzebne. Należy przy tym zwrócić uwagę na takie ustawienie palet aby nie utrudniały pracy

i komunikacji na placu budowy (np. późniejszego ustawienia pomostów roboczych). Przy wykonywaniu robót murowych na wykonanym już stropie lub płycie betonowej do transportu wewnętrznego może być przydatny ręczny wózek widłowy tzw. „paleciak”

Należy przewidzieć suche i zabezpieczone przed deszczem miejsce na przechowywanie zaprawy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

5.2. Organizacja pracy

Przy wykonywaniu prac murarskich najbardziej optymalnym jest ich prowadzenie przez 3-osobowe brygady: pierwszy pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych, drugi pracownik układa bloki, trzeci pracownik dostarcza bloki i je ewentualnie przycina, przygotowuje zaprawę i dostarcza ją na miejsce murowania.

Oczywiście, w zależności od konkretnej sytuacji na budowie, podział czynności i liczba pracowników może być inna, dostosowana do miejscowych warunków.

Zastosowanie minidźwigu pozwala na znaczące przyspieszenie i ułatwienie pracy murarzy. Praca wykonywana jest w zespole dwuosobowym:

pierwszy pracownik przygotowuje zaprawę oraz przy pomocy minidźwigu ustawia bloczki, drugi pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych oraz ewentualnie przycina bloczki.

5.3. WYKONANIE ŚCIAN MUROWANYCH Z CEGŁY

Pierwsza warstwa

Dokładność wykonania pierwszej warstwy ma bardzo duży wpływ na jakość i szybkość wykonania całego muru szczególnie w przypadku murów na cienkiej spoinie. Z tego też powodu temu fragmentowi prac należy poświęcić szczególną uwagę i wykonać go z wyjątkową starannością.

Pierwszą czynnością jest wytyczenie osi ścian oraz wykonanie niwelacji poziomej. Należy ustalić najwyższy i najniższy punkt podłoża (płyta stropowa). Różnica ich wysokości nie powinna przekraczać 50 mm.

W przypadku wystąpienia większych różnic podłoże należy wyrównać poprzez wykonanie nadlewki betonowej.

Praktycznie najczęściej wystarczającym jest przeprowadzenie niwelacji dla wszystkich punktów charakterystycznych rzutu ścian tzn. narożników i punktów przecięcia osi ścian.

Cegły pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej (stosunek cementu do piasku 1 : 3) o konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadały pod własnym ciężarem.

Murowanie zaczyna się od ustawienia pojedynczego bloku połówkowego w najwyższym narożniku na warstwie zaprawy grubości 10 mm, a następnie dostawieniu do niego bloku podstawowego. Po ich ustabilizowaniu ustawia się następne bloki połówkowy i podstawowy w pozostałych narożach tak, aby ich górna płaszczyzna była dokładnie na tej samej wysokości co pierwszy blok.

Najłatwiej i najprecyzyjniej wykonuje się tę czynność przy pomocy niwelatora. Po ustabilizowaniu wszystkich bloków narożnych należy rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnić warstwę.

Podczas uzupełniania pierwszej warstwy należy dokładnie kontrolować poziomową wysokość i poziom górnej płaszczyzny układanych bloków. W razie potrzeby korekty należy dokonywać młotkiem gumowym. Dla co dziesiątego bloku zaleca się przeprowadzenie kontrolnego pomiaru niwelatorem.

Do cięcia cegieł można wykorzystać jeden z kilku sposobów. Na małych budowach najczęściej stosuje się gilotynę, szlifierkę kątową oraz młotek i przecinak. Na dużych budowach najpraktyczniejsze i najbardziej ekonomiczne jest stosowanie specjalnych pilarek stołowych przystosowanych do cięcia elementów murowych. Przy wmurowywaniu cegły przyciętej, zaprawę nanosi się również na gładką (po cięciu) powierzchnię czołową. Z tego powodu docinając bloczek należy przewidzieć, że jego długość powinna być krótsza o grubość spoiny.

Mur na spoinie tradycyjnej

Szczelność konstrukcji murowej przede wszystkim zależy od jakości połączenia zaprawy z powierzchnią elementu murowego. Zaprawa murarska powinna charakteryzować się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża i wypełniać szczelnie wszelkie pory, które w nim występują. Aby zapewnić szczelność utworzonego połączenia na styku zaprawa/cegła ważne jest używanie zapraw dostosowanych do silikatów. Przy wykonywaniu prac w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza powierzchnie wsporne należy zwilżać wodą. Stosując zaprawy tradycyjne należy korzystać z zapraw cementowo-wapiennych. Wapno jest samodzielnym materiałem wiążącym.

W zaprawie jest składnikiem nadającym jej urabialność. Ma zdolność do zatrzymywania wody. Jest to cecha szczególnie przydatna w sytuacjach, kiedy zaprawa układana jest na szybko chłonących wodę podłożach. Wapno nadaje utwardzonej zaprawie elastyczność. Pozwala to na zwiększenie odległości pomiędzy dylatacjami.

Dodatkowo wapno wpływa na zasklepianie się drobnych mikropęknięć zaprawy.

Czas zużycia zaprawy cementowo-wapiennej nie powinien przekraczać 5 godzin od zarobienia.

Wiązanie elementów murowych

Przy murowaniu wszystkich warstw należy bezwzględnie przestrzegać normowych zasad wykonywania konstrukcji murowych. Jedną z podstawowych jest stosowanie prawidłowych wiązań elementów murowych. Zgodnie z normą spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą się mijać co najmniej o 0,4 wysokości elementu murowego. Przesunięcie wynosi minimum 88 mm. Aby ułatwić wykonywanie muru najlepiej jest wykonywać go w module długości 250 mm i stosować tylko dwa rodzaje bloków: podstawowy i połówkowy. Stosowanie tych elementów ułatwia również wykonywanie połączeń ścian konstrukcyjnych. Gdyby wykonanie prawidłowego wiązania w murze było niemożliwe należy spoiny muru zazbroić.

5.4 WYKONANIE ŚCIAN Z BLOCZKÓW GIPSOWYCH

Na oczyszczonym z kurzu podłożu nanieść za pomocą sznura barwiącego linie wyznaczające położenie ścian. Na istniejących ścianach zaznaczyć krawędzie pionowe ścian.

Klej należy wsypywać powoli i równomiernie do wiadra zawierającego 2-3 litry czystej wody. W trakcie wsypywania nie wolno mieszać zawartości wiadra. Wsypywanie należy zakończyć, gdy całe spoiwo osiadzie pod wodą, a ponad nim pozostanie warstewka wody o grubości około 1 mm.

Po upływie około 5 minut od zakończenia czynności wsypywania należy zamieszać klej za pomocą kielni sztukatorskiej lub elektrycznej mieszarki wolnoobrotowej.

Przygotowany do pracy klej gipsowy powinien mieć konsystencję gęstej śmietany. Można go używać przez około 50 minut. Należy pamiętać o tym, aby w trakcie pracy nie dolewać wody ani nie dosypywać kleju do gotowej zaprawy oraz przed rozmieszaniem kolejnej porcji dokładnie oczyścić wiadro.

Za pomocą kleju gipsowego lub gipsu sztukatorskiego przykleja się do podłoża w miejscu projektowanej ściany taśmę bitumiczną, którą poziomuje się za pomocą dociskania jej 2-metrową łątą. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie podłoża. W przypadku dużych nierówności podłoża zaleca się wykonanie w miejscu montażu ściany warstwy wyrównującej z zaprawy cementowej.

Na istniejących ścianach, w miejscu ich styku ze ściankami z bloczków gipsowych, wkleja się taśmę elastyczną z korka prasowanego używając do tego celu również kleju gipsowego.

MONTAŻ PIERWSZEJ WARSTWY PŁYT

Płyty układać wpustem do góry, gdyż ściana ma wówczas stabilniejsze oparcie niż ściana z płyt układanych wpustem do dołu. Pióra płyt należy zatem ścinać odwrotną stroną płyty.

Montaż ściany zaczyna się od płyty całej lub przyciętej, pamiętając o tym, że spoiny pionowe płyt następnej warstwy mają być przesunięte na odległość przynajmniej 10 cm. Klej gipsowy nanosi się za pomocą kielni sztukatorskiej na taśmy przyklejone do podłoża oraz do ściany, a następnie mocnym ruchem dociska się płytę do pokrytych klejem powierzchni.

Następne płyty mocuje się podobnie. Po docisnięciu każdej płyty klej powinien wypłynąć ze spoiny. Po zamontowaniu pierwszej warstwy płyt koryguje się jej odchyłki od linii prostej. W tym celu przykładą się poziomo łątę murarską oraz dociska do łąty płyty za pomocą młotka gumowego. Następnie pionuje się płyty pierwszej warstwy.

MONTAŻ NASTĘPNYCH WARSTW

Do montażu drugiej warstwy przystępuje się po wstępnym związaniu kleju w pierwszej warstwie, czyli po około 40 minutach. We wpusty poziome i pionowe płyt już zamontowanych nakłada się klej gipsowy. Zdecydowanym ruchem dosuwa się montowaną płytę tak, aby klej wypłynął na boki, następnie za pomocą łąty sprawdza się ustawienie pionowe płyty.

Nadmiar kleju zbiera się z powierzchni styków. Gdy płyty są właściwie dopasowane, klej zostaje zebrany równomiernie z każdej z nich. W zależności od umiejętności murarza, może on wykonywać 2-3 warstwy nie czekając, aż klej zwiąże w warstwie spodniej. Do cięcia płyt używa się piły ręcznej lub mechanicznej. Należy pamiętać, że zasady murowania ścian z bloczków gipsowych są zbliżone do tradycyjnych zasad sztuki murarskiej.

Dotyczy to zwłaszcza:

- przesunięcia spoin pionowych w kolejnych warstwach (minimum 10 cm),
- przewiązania płyt kolejnych warstw w narożach ścian.

MONTAŻ OSTATNIEJ WARSTWY

Płyty w ostatniej warstwie ścina się ukośnie w ten sposób, aby po ich zamontowaniu odległość między stropem a krawędziami płyty wynosiła 1-3 cm. W celu zwiększenia przyczepności zaprawy gipsowej do górnej powierzchni płyt należy z miejsca cięcia zmieść zanieczyszczenia powstałe podczas piłowania.

Ze względu na zapewnienie właściwej izolacyjności akustycznej ścian z BLOCZKÓW GIPSOWYCH oraz przeciwdziałanie ich późniejszym zarysowaniom wykonywanie połączeń ścian z BLOCZKÓW GIPSOWYCH ze stropem, podłożem oraz pozostałymi ścianami w sposób elastyczny, tzn. z zastosowaniem taśm elastycznych.

POŁĄCZENIA ELASTYCZNE ŚCIAN Z BLOCZKÓW GIPSOWYCH ZE STROPEM

Za pomocą kleju gipsowego przykleja się do stropu taśmę elastyczną z korka prasowanego lub taśmę. Przestrzeń między ścianą z bloczków gipsowych a stropem wypełnia się zaprawą gipsową.

Zaprawę należy wciskać od tej strony, gdzie szczelina jest szersza tak, aby wypłynęła ona z drugiej strony ściany. Mamy wtedy pewność, że szczelina została wypełniona na całej grubości ściany.

W zależności od tego, czy przewidywane jest późniejsze tynkowanie stropu, sposób wykonywania połączeń między ścianami z bloczków gipsowych a stropem wykonuje się na dwa sposoby:

- Strop tynkowany - Nacięcie związanej wstępnie zaprawy tynkarskiej zapobiega późniejszemu pękaniu tynku w miejscu styku ze ścianą typu z BLOCZKÓW GIPSOWYCH.
- Strop nietynkowany - Po wykonaniu ściany przycinamy widoczny brzeg taśmy elastycznej, a następnie wypełniamy to miejsce elastyczną masą akrylową

POŁĄCZENIA ELASTYCZNE ŚCIAN Z BLOCZKÓW GIPSOWYCH ZE ŚCIANAMI ISTNIEJĄCYMI

Połączenia elastyczne ścian z BLOCZKÓW GIPSOWYCH ze ścianami wykonuje się analogicznie jak połączenia ze stropem z tą różnicą, że przestrzeń między ścianą z BLOCZKÓW GIPSOWYCH a taśmą elastyczną wypełniona zostaje szczelnie klejem gipsowym podczas murowania ściany.

Bardzo ważne jest, aby taśma elastyczna znajdowała się na całej szerokości ściany działowej. Jeśli nie spełnimy tego warunku, pogarszają się znacznie właściwości akustyczne połączenia - wzrasta boczne przenoszenie dźwięku przez sąsiednie przegrody. Zalecane jest w związku z tym stosowanie przekładki o szerokości większej niż szerokość ściany, którą przycinamy dopiero po montażu ściany.

Odległość otworu drzwiowego w ścianie z bloczków gipsowych od ściany poprzecznej nie powinna być mniejsza niż 10 cm. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 50 cm, połączenie ściany z bloczków gipsowych ze ścianą poprzeczną wykonuje się jako sztywne (bez przekładki z korka).

SZPACHLOWANIE ŚCIAN

Po zakończeniu robót instalacyjnych wypełnia się bruzdy i ubytki za pomocą spoiwa wypełniającego. W przypadku, gdy ściany z BLOCZKÓW GIPSOWYCH będą tapetowane, wystarczy wyszpachlowanie samych styków płyt za pomocą kleju lub szpachli gipsowej.

Po dokładnym rozproszaniu gładzi (za pomocą pacy stalowej) i jej wyschnięciu, ściana jest gotowa do malowania. Nie należy szlifować ścian papierem ściernym, gdyż powoduje to uszkodzenie powierzchni. Jeżeli ściana z bloczków gipsowych przeznaczona jest do wyłożenia płytkami ceramicznymi, nie szpachluje się powierzchni ściany. Pozostałości kleju należy ścierać pacą stalową.

5.2.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania obejmuje:

- kontrolę materiałów

- bieżącą kontrolę,
- sprawdzanie jakości wykonania mieszanki betonowej,
- sprawdzanie jakości wiązań,

6.7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest – m² i m³ muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 8

8.2. Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu obejmujących kontrolę deskowania, zbrojenia i betonowania, kontrolę wyników pomiarów, zgodnie z punktem „Kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się:

- z kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrywkowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,
- sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie ścian, naroży
- ustawienie i rozebranie rusztowania
- roboty porządkowe

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701;1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	Seria 9000, 9001, 9002, 9003

4. ROBOTY HYDROIZOLACYJNE I PAROIZOLACYJNE

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych, wodoszczelnych, paroizolacyjnych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem i odbiorem izolacji przeciwwilgociowych, wodoszczelnych, paroizolacyjnych.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót izolacyjnych i obejmują:

- a) izolację dachu
- b) izolację posadzki na gruncie oraz tarasu zewnętrznego.
- c) izolacja pomieszczeń mokrych
- d) paroizolacja,

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w „Wymaganiach ogólnych” STO pkt. 1.3.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz zaleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymagania ogólne” pkt. 4.

2. MATERIAŁY

Ileć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

Wymagania ogólne

- a) Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczający dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- b) Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
- c) Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyta przyczepność do sklejanych materiałów, określona wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- d) Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
- e) Łączenie folii izolacyjnej z PCV z materiałami asfaltowymi jest niedopuszczalne.
- f) Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobaty technicznych odnośnie:
 - stanu podłoża,
 - temperatury,
 - wilgotności.

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej odpowiednich norm, kart technicznych producenta i aprobat technicznych.

Wymagania szczegółowe :

- a. *wiatroizolacyjna membrana paroprzepuszczalna*– stropodach płaski
- b. izolacja przeciwwilgociowa –papa asfaltowa na włókninie poliestrowej, izolacja termiczna folia PE
- c. paroizolacja- polimerowa folia paraizolacyjna wzmocniona pianką. Jest to niezbrojona folia paraizolacyjna na bazie polietylenu o niskiej gęstości (PE-LD). Dolna strona pokryta jest pianką poliuretanową i posiada na jednej z wzdłużnych krawędzi taśmę klejącą na bazie butylu
- d. izolacje przeciwwilgociowe posadzek i ścian pom. mokrych- folię w płynie oraz elementy uszczelniające:
 - wytrzymałość na rozciąganie w temp. +21°C- 3 N/mm²
 - wydłużenie przy temp. +21°C- 550%
 - wydłużenie przy temp. 0°C- 80%
 - nasiąkliwość powierzchniowa przez 24 h- 4,80%
 - zdolność krycia rys- 1,0 mm

temperatura stosowania - od +5°C do +25°C
minimalna grubość powłoki - 1,5 mm
gęstość - ok. 1,3 kg/dm³
Produkt powinien posiadać aprobatę techniczną oraz atest PZH.

Elementy uszczelniające: taśmy, narożniki i mankiety uszczelniające. Taśma elastomerowa na bazie
dzianiny poliestrowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu odpowiedniego sprzętu dla danych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 8 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

Papę należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Warunki składowania:

Materiał nie powinien być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i składowany w temperaturze nieprzekraczającej +30°C,

Nie należy przechowywać rolek w pozycji poziomej – powinny być ustawione pionowo.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki prowadzenia prac izolacyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót hydroizolacyjnych, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych wykonawca i inspektor dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy hydroizolacji konstrukcji betonowych i żelbetowych za pomocą pap termozgrzewalnych.

Izolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym i wolnym od plam olejowych, pyłu i mleczka cementowego. Wiek izolowanego podłoża powinien wynosić co najmniej 14 dni w przypadku nakładania gruntu bitumicznego lub co najmniej 7 dni w przypadku stosowania gruntu na bazie żywicy epoksydowej. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od + 8°C i niższa od + 30°C. W przypadku konieczności wykonywania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza, roboty należy przeprowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest kładzenie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przy wykonywaniu izolacji z elastycznej jednoskładnikowej zaprawy uszczelniającej prace należy prowadzić w temperaturze Od +5 °C do maks. +25 °C (podłoże, materiał, powietrze). Zalecane podłoże dla zaprawy to : mineralne podłoża z betonu, betonu lekkiego, betonu komórkowego, tynków cementowych i cementowo-wapiennych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych, muru o pełnych spoinach i równej powierzchni (nie stosować do muru mieszanego); jastrychy cementowe, anhydrytowe, suche; stare okładziny ceramiczne.

Warunki atmosferyczne

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami aprobaty technicznej oraz kart technologicznych producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +5°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

Przygotowanie i gruntowanie podłoża

Przygotowanie podłoża betonowego przy wykonywaniu nawierzchni ma szczególne znaczenie. W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- Usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- Usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu przez piaskowanie, hydropiaskowanie lub groszkowanie,
- Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem,
- Podłoże musi być suche, czyste, chłonne i wystarczająco nośne.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Średnia wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od 1,5 mpa (wg pn-92/b-01814), a minimalna miejscowa wytrzymałość nie powinna być mniejsza niż 1,0 mpa wg warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (dz. U nr 63 z 2000r., poz. 735 §170.2b, badana wg pn-92/b-01814). Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być usunięte według zasad określonych przez inspektora.

Podłoże betonowe należy gruntować firmowymi roztworami bitumicznymi lub żywicami epoksydowymi zalecanymi przez producenta materiałów hydroizolacyjnych. Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera,
- Beton w gruntowanym podłożu powinien być co najmniej 14 dniowy dla gruntu bitumicznego lub co najmniej 7 dniowy przy zastosowaniu do gruntowania żywicy epoksydowej,
- Powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć (bez powstawania kałuż) tak, aby na powierzchni nie pozostawała powłoka z warstewki bitumu, ilość ta zwykle nie przekracza 0,2 l/m²,
- W przypadku nakładania gruntu żywicznego należy świeżo zagruntowane podłoże wysypać suszonym piecowo piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1÷0,5 mm,

Bitumiczny środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami do środków gruntujących (odpornych na działanie rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych). Żywiczne preparaty gruntujące są rozlewane na podłożu i równomiernie rozprowadzane za pomocą gumowego zgraniaka, a następnie rolowane wałkiem futrzanym w celu usunięcia rozlewisk i kałuż.

Przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha, co wymaga najczęściej 24 godzinnego odstępu czasu przed przyklejeniem warstwy papy termozgrzewalnej. W pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych i wypukłych.

Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po Zagruntowanych powierzchniach.

Przy gruntowaniu podłoża pod zaprawę uszczelniającą jednoskładnikową elastyczną należy użyć emulsji przyczepnej do szpachli. Emulsja ta jest łatwą w obróbce dyspersją wytworzoną na bazie żywic syntetycznych. Efektywnie zwiększa przyczepność materiałów nakładanych na podłoże. Stosowana jest metodą „świeżo na świeżo”. Zużycie jako warstwa kontaktowa 100-200 g/m² w zależności od właściwości podłoża. Do wytworzenia warstwy kontaktowej emulsję należy wymieszać z wodą w odpowiednich proporcjach i nanieść w pełnym pokryciu na podłoże. Po krótkim przeschnięciu, po ok. 10-15 minutach (maks. 30 minut) na świeżą warstwę emulsji nanieść masę szpachlową lub zaprawę tynkarską. Emulsja nie powinna całkowicie wyschnąć. Nałożenie szpachli może nastąpić, gdy opuszczeniem palca stwierdza się lepkość warstwy przyczepnej. Czas przesychania uzależniony jest od warunków otoczenia (temperatury, wilgotności i przepływu powietrza oraz chłonności podłoża).

Stosowaną jako dodatek poprawiający właściwości zaprawy lub tynku natryskowego emulsję należy wymieszać z wodą zarobową, a następnie z ulepszanym produktem.

Przygotowanie i sprawdzenie materiałów

Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na co najmniej jedną zmianę roboczą. Należy sprawdzić czy:

5. Przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości, czy nie jest sklejonny w rolce, załamany, popękany czy ma odpowiednią grubość i wygląd zgodny z wymaganiami przedmiotowej normy lub świadectwa dopuszczenia dotyczącego danego materiału,
6. Przekładka antyadhezyjna (folia polietylenowa) daje się łatwo odklejać.

Należy używać wyłącznie izolacji nie uszkodzonych, dobrej jakości. Używany materiał nie powinien mieć przekrozonego okresu gwarancji. Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy. Za jakość wbudowywanego materiału odpowiada wykonawca.

Wykonanie izolacji

- Układanie izolacji przy krawędziach:

Przed ułożeniem izolacji miejsca te należy zagruntować. W pierwszej kolejności należy zabezpieczyć naroże wklęsłe i wypukłe wyklejając je arkuszami materiału izolacyjnego o wymiarach dostosowanych do izolowanej powierzchni. Minimalny zakład tych arkuszy musi wynosić 8 cm.

- Układanie izolacji:

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę. Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całą długość rolki na przemian z połową jej długości. Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika, a całą rolę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu. Zakończenie izolacji na powierzchniach pionowych (np. Przy belce poręczowej) należy wykonać przy użyciu arkusza o szerokości 50 cm (połowa szerokości rolki). Zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm. Należy szczególnie dokładnie wklejać izolację we wklęsłe krawędzie izolowanego przekroju nie naciągając przyklejanego materiału. Wszystkie arkusze uszczelniające powinny dokładnie przylegać do podłoża bez fałd i załamań (zmarszczeń) materiału izolacyjnego. Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ok. 1–2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najkrótszym terminie położyć nawierzchnię asfaltową. Nie dopuszczalny jest ruch pojazdów po ułożonej izolacji.

- Usuwanie uszkodzeń i błędów ułożenia izolacji:

Podczas układania izolacji mogą nastąpić następujące jej uszkodzenia:

- Przebicie lub przecięcie,
- Zamknięte pęcherze powietrza,
- Zmniejszony poniżej 5 cm zakład arkusza lub jego brak,
- Załamania i fałdy.

Usuwanie uszkodzeń:

- W przypadku przebicia, przecięcia, zerwania lub innego uszkodzenia izolacji należy miejsce uszkodzone odkurzyć, przetrzeć czystą szmatą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną i nakleić łaty z tego samego materiału. Łata powinna mieć zaokrąglone naroża oraz przykrywać uszkodzenie z 15 cm zapasem. Łatę, a zwłaszcza jej krawędzie, należy starannie docisnąć do podłoża ręcznym wałkiem,
- W przypadku zamknięcia pod izolacją pęcherzy powietrza, należy przebić ją ostrym narzędziem, starannie wycisnąć powietrze i nakleić na to miejsce łatę w sposób jak wyżej,
- W przypadku stwierdzenia zbyt małego zakładu należy w tym miejscu nakleić łatę,
- W przypadku wystąpienia na przyklejonym arkuszu fałdy, należy ją przeciąć i rozprostować lub wyciąć, a następnie nakleić w tym samym miejscu łatę,
- Inne stwierdzone uszkodzenia izolacji z materiałów samoprzylepnych należy usuwać wg indywidualnych rozwiązań, po uzgodnieniu z inżynierem.

- Wykonanie izolacji z zaprawy uszczelniającej elastycznej jednoskładnikowej:

– Na podłożu mineralne z żelbetu, betonu, betonu lekkiego, betonu komórkowego, tynków cementowych i cementowo-wapiennych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych, muru o pełnych spoinach i równej powierzchni jastrychy cementowe, anhydrytowe, suche; stare okładziny ceramiczne należy zastosować środek gruntujący: Emulsję przyczepną do szpachli na bazie żywic syntetycznych do wytwarzania warstwy kontaktowej. Na środek gruntujący należy zastosować szpachlę wyrównawczą z trasem czyli stabilną, szybkowiążącą, cementową, szarą zaprawę szpachlową o zwiększonej granulacji kruszywa do wypełniania, naprawiania i wyrównywania powierzchni podłóg i ścian pod okładzinę z płytek ceramicznych. Kolejna warstwa to bardzo wydajna, cementowa, wysokoelastyczna, modyfikowana tworzywami sztucznymi zaprawa cienkowarstwowa do układania i mocowania układania okładzin ceramicznych podłogowych i ściennych. Całość należy zafugować. Fuga wąska jest wysokowytrzymałą, cementową, szybkowiążącą zaprawą fugową do spoin o szerokości 2-8 mm, która spełnia wymagania CG2 WA zgodnie z normą PN-EN 13888. Dzięki zastosowaniu odpowiedniej technologii i specjalnych dodatków charakteryzuje się szczelną strukturą, a przez to wysoką odpornością na obciążenia mechaniczne i ścieranie. Zawartość trasy zmniejsza ryzyko powstawania wykwitów wapiennych

– Szczeliny fugowe, przed stwardnieniem zaprawy klejowej należy dokładnie oczyścić. Zaprawa klejowa, przed wypełnieniem spoin, powinna związać.

– Do czystego naczynia wlać ok. 4,25-4,75 l wody przy 25 kg worku zaprawy, następnie dodać zaprawę i wymieszać mechanicznie przy pomocy mieszadła śrubowego, aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek, masy. Dla szybkiego uzyskania homogenicznego materiału, najpierw konsystencja powinna być nieco gęstsza (dodać mniej wody), następnie należy dodać pozostałą część wody do zalecanej ilości. Po upływie czasu dojrzewania, 3-5 minutach, ponownie dokładnie wymieszać.

- Zaprawę fugową wprowadzić do oczyszczonych szczelin, lekko zwilżonych wodą w zależności od grubości i chłonności płytek, przy pomocy pacy do fugowania lekko naciskając, tak aby dokładnie wypełnić cały ich przekrój. Wypełnionej szczeliny nie obsypywać suchą zaprawą fugową.
- Po odpowiednim czasie (fuga tężeje w szczelinie) zafugowaną okładzinę z płytek zmyć do czysta, po przekątnej do siatki spoin, bez wymywania ich powierzchni. Zaspoinowana powierzchnia staje się przez to wygładzona i za-gęszczona. Podczas procesu utwardzania spoinę ewentualnie zwilżyć czystą wodą.
- Wskazówka:
- W przypadku materiałów okładzinowych ceramicznych z profilowaną, szorstką i nieszkliwioną powierzchnią oraz polerowanych gresów, które na powierzchni posiadają zróżnicowanej wielkości mikropory, zalecane jest zwilżenie okładziny i przeprowadzenie próbnego fugowania dla sprawdzenia możliwości zmycia pozostałości cementu i pigmentów. Przy zmywaniu, wodę często wymieniać. Również przy spoinowaniu kamienia naturalnego należy prze-prowadzić próbę.
- Świeżo wypełnione spoiny należy chronić przed szkodliwym dla procesu utwardzania wpływem wysokiej tempera-tury, wiatru, deszczu lub mrozu.
- Przebieg wiązania i kolorystyka twardniejącej zaprawy w istotny sposób uzależniony jest od równomiernego na-wilżenia w procesie wiązania. Szczególnie mocno chłonne elementy budowlane, jak i tradycyjne zaprawy grubo-warstwowe, zastosowane pod ceramiczne materiały okładzinowe, mogą prowadzić do zmiany odcienia zaprawy fugowej, który jednak w ciągu trwania procesu wysychania może się wyrównać.
- Dla zapewnienia uzyskania równomiernej barwy, zwłaszcza w przypadku silnych pigmentów i ciemnych kolorów zapraw fugowych, należy dokładnie przestrzegać podanej ilości wody, materiał dokładnie wymieszać, a także przestrzegać czasu dojrzewania. Przy zmywaniu należy stosować możliwie najmniejszą ilość wody, wodę często wymieniać i nie pozostawiać jej na powierzchni fugi. Przetarcie gąbką do sucha umytej spoiny zmniejsza ryzyko późniejszego powstawania wykwitów i wzmacnia intensywność barwy na powierzchni spoiny.
- Nie płukane, zanieczyszczone piaski z zapraw grubowarstwowych lub farbujące substancje z przylegających materiałów budowlanych mogą powodować powstawanie plam.
- W celu zapewnienia wysokiej pod względem higienicznym jakości wody w basenach, należy odpowiednio przygotować i dezynfekować wodę. Dla zmniejszenia ryzyka powstania zagrzybienia, okładzinę należy raz w roku gruntownie wyczyścić, przy czym wymagana jest całkowita wymiana wody.
- Preparaty kwasowe, w zależności od stopnia stężenia, mogą prowadzić do uszkodzenia i zniszczenia cementowej zaprawy fugowej. Z tego powodu, stosując kwasowe środki czyszczące należy dokładnie przestrzegać instrukcji stosowania producenta. Przed zastosowaniem takiego preparatu czyszczącego, powierzchnię zwilżyć wodą i po oczyszczeniu natychmiast zmyć odpowiednią ilością wody.
- Wskazówka:
- W przypadku użycia produktu na okładzinach o przewidywanych, wysokich obciążeniach detergentami, kwasami lub w zbiornikach z wodą agresywną dla betonu, należy skontaktować się z producentem.
- Jeżeli środek stosowany jest w basenach, należy przestrzegać następujących zasad: woda do napełnienia niecki powinna znajdować się w równowadze węglanowo-wapniowej; twardość wody dH powinna wynosić ok. 10o, wartość pH 7,2-7,6.
-
- Wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej:
- Papę należy mocować metodą zgrzewania do zagruntowanego podłoża betonowego lub z blachy ocynkowanej, bądź do uprzednio zamocowanej papy asfaltowej podkładowej.
- Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Przed zgrzewaniem papy, zaleca się zagruntować podłoże dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową rozcieńczoną wodą lub środkami asfaltowymi rozpuszczalnikowymi.
- • Zgrzewanie
- Wskutek podgrzania palnikiem zarówno podłoża, jak i spodniej strony papy, ochronna cienka folia z tworzywa sztucznego topi się, asfalt ulega nadtopieniu i papa równomiernie rozwijana przykleja się do podłoża. Należy zachować zakład papy o szerokości ok. 9 cm wzdłuż wstęgi papy i zakład o szerokości ok.12 cm na połączeniu prostopadłym do długości wstęgi papy.
- • Temperatura
- Papę należy układać w temperaturach powyżej 0°C, wymóg temperatury dotyczy pory dnia i nocy. W obniżonych temperaturach otoczenia, papa powinna być przed użyciem przechowywana przez 24 godz. w temperaturach nie niższych niż +18°C.
- • Obróbka miejsc niewralgicznych

- W miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami ST oraz poleceniami inżyniera.

Kontrola jakości jest prowadzona przez wykonawcę w oparciu o opracowany przez niego i zatwierdzony przez inżyniera program. Wykonawca powinien posiadać na budowie wszystkie aktualne dokumenty.

Zakres badań prowadzonych przez wykonawcę na budowie:

- Badania przed rozpoczęciem robót,
- Badania w trakcie wykonywania robót,
- Badania odbiorcze po wykonaniu robót.

Zakres kontroli jakości

Zakres kontroli jakości sprawdzany jest za pomocą poniższych badań laboratoryjnych :

- Jakość betonu podłoża wg wymagań wobec betonu konstrukcyjnego,
- Jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej nawierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym,
- Jakość materiałów hydroizolacyjnych.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w specyfikacji technicznej z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy potwierdzić ich jakość w formie protokołu odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Badania materiałów hydroizolacyjnych

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym (aprobaty technicznej IBDiM) oraz zgodność z wymaganiami p.2.2. Niniejszej specyfikacji technicznej. Należy sprawdzić:

- Gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej,
- Grubość materiału,
- Wytrzymałość na zerwanie,
- Wydłużenie przy zerwaniu,
- Nasiąkliwość,
- Przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem,
- Odporność na przeginięcie w temperaturach ujemnych,
- Temperaturę mięknięcia wg pik i temperaturę łamliwości wg fraassa.

Odbiory międzyoperacyjne robót ulegających zakryciu

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają prace:

- Przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie warstwy hydroizolacji, zwłaszcza zakończenia na krawędziach, dokładność sklejania zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy, obróbki wokół wpustów, przy dylatacjach belek podporęczowych i innych miejscach szczególnych na płycie pomostowej,
- Wykonanie warstwy ochronnej izolacji.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Przygotowanie podłoża betonowego przed ułożeniem hydroizolacji

Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni, lecz nie mniej niż w 5-ciu punktach i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie wykonywane metodą „pull-off” przy średnicy krążka próbnego 50 mm wg zasady : 1 oznaczenie na 25 m² izolowanej powierzchni i minimum 5 oznaczeń wg pn-92/b-01814.

Wytrzymałość na odrywanie podłoża betonowego powinna wynosić nie mniej niż 1,5 MPa.

Wykonawca powinien określić, czy wilgotność podłoża betonowego, na którym ma być układana hydroizolacja jest zgodna z zaleceniami producenta. Jeżeli wilgotność jest wyższa od wymaganej, wykonawca powinien, przed przystąpieniem do dalszych prac, osuszyć podłoże do wymaganej wilgotności stosując odpowiednią i zaakceptowaną przez inspektora metodę.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych

Wykonanie poszczególnych warstw izolacji należy starannie kontrolować, a zwłaszcza jej zakończeń na

krawędziach, dokładność sklejania z podłożem, obróbek koło wpustów, słupków poręczy i płyt pod bariery i w innych miejscach szczególnie na płycie pomostu, (wielkość zakładów, dokładność przyklejania), zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych i osadzania urządzeń odwadniających.

Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża należy przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde $10 \div 20 \text{ m}^2$ powierzchni zaizolowanej. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem. W przypadku wątpliwości, inżynier może nakazać wykonanie badania niszczącego w wybranych punktach wg procedur IBDiM.

Naprawę uszkodzonych podczas badania miejsc należy wykonać wg zaleceń inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 wykonanej izolacji poziomej i pionowej i uwzględnia wszystkie wymienione elementy składowe robót opisane powyżej.

Do płatności przyjmuje się ilość m^2 wykonanej i odebranej powierzchni pokrytej hydroizolacją.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.

Podstawę do odbioru wykonania robót izolacyjnych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- oświadczenie Inspektora Nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robót izolacyjnych były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych warunków technicznych.

W ramach odbioru robót izolacyjnych należy odebrać:

- warstwy izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych, wiatroszczelnych
- po przygotowaniu podłoża pod izolację
- po wykonaniu każdej izolacji

W ramach w/w robót należy sprawdzić:

- a) materiały,
- b) wytrzymałość, równość, czystość i stan wilgotności podłoża lub podkładu,
- c) spadki podłoża jeżeli dotyczy posadzek,
- d) ciągłość warstwy izolacyjnej i dokładność połączenia jej z podłożem
- e) szczelność izolacji
- f) dokładność obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności:

Ogólne warunki płatności podane są w ST pkt.9.

Cena jednostkowa:

Płatność za 1 m^2 wykonanej izolacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Szczegółowy zakres robót objętych płatnością – wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Pn-80/b-10240	Pokrycie dachowe z papy i powłok asfaltowych.
---------------	---

Pn-69/b-10260	Izolacje bitumiczne.
Pn-72/b-04615	Papy asfaltowe i smołowe.
Pn-74/b-24662	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
Bn-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej.
Pn-92/b-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.

- Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z pap samoprzylepnych na drogowych obiektach mostowych IBDiM 1991 r.
- Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych. IBDiM 1990r.
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, (dz. U. Z 200r. Nr 63. Poz. 735)
- Katalog zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich. Część – i wymagania. Załącznik do zarządzenia nr 11 generalnego dyrektora dróg krajowych i autostrad z dnia 19.09.2003r.
- Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, aprobatą IBDiM.

5. IZOLACJE CIEPLNE

1. WSTĘP.

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu izolacji cieplnych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania inwestycyjnego.

2. MATERIAŁY:

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

Izolacje stropów

Elastyczne płyty styropianowe o właściwościach tłumiących dźwięki uderzeniowe, $\lambda_{dek} = 0,046$ W/mK grubości 5 i 7cm, wzdłuż ścian pionowo paski o grubości 1cm

Izolacja dachu – Maty ze skalnej wełny do izolacji termicznej $\lambda_{dek} = 0,039$ W/mK grubości 15cm, płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej $\lambda_{dek} = 0,037$ W/mK grubości 10cm

Izolacje posadzki na gruncie

płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o jednorodnej i zamkniętokomórkowej strukturze płyty grubości 10 cm.

- właściwe i niezmiennie parametry termoizolacyjne;
- wysoka wytrzymałość na ściskanie;
- stabilność wymiarowa;
- niewrażliwość na powtarzające się cykle zamrażania i odmrażania;
- odporność na kwasy humusowe i korozję biologiczną.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

4. TRANSPORT

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

Transport materiałów

Materiały należy przewozić w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie oraz uszkodzenie mechaniczne.

Przy składowaniu płyt XPS oraz podczas dłuższych przerw montażowych należy chronić je przed działaniem promieniowania UV oraz rozpuszczalników organicznych

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 5.

- a) Płyty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych pokryte jednostronnie wzmocnionym welonem szklanym. Warstwa welonu szklanego podnosi właściwości hydrofobowe materiału izolacyjnego oraz pełni rolę wiatroizolacji. Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$.

Maksymalna temperatura stosowania:

$t_{\max} = 200 \text{ stC}$ (od strony wełny),

$t_{\max} = 80 \text{ stC}$ (od strony welonu)

b). Płyty izolacyjne ze styropianu XPS należy kleić przy zastosowaniu mas i klejów pozbawionych rozpuszczalników organicznych, które mogą wchodzić w reakcję z polistyrenem. Krawędzie płyt powinny być ukształtowane w formie litery L, co ułatwia ich łączenie i zapobiega powstawaniu mostków termicznych. Nie należy stosować łączników mechanicznych, gdyż ich montaż powoduje uszkodzenie warstwy hydroizolacji. Należy kleić płyty pełną powierzchnią. Ostatecznym etapem izolacji ścian piwnicy lub fundamentu jest przysypanie płyt styropianu XPS mieszanką piaskowo – żwirową bez dodatkowej powłoki odcinającej.

c). Płyty styropianowe do podłóg i stropów

Mały ciężar płyt oraz niewielkie rozmiary umożliwiają szybkie, łatwe i ekonomiczne układanie. Płyty układane są luźno na podłożu, przy czym krawędzie przylegają do siebie ściśle na styk. Mniejsze nierówności płyty stropowej zostają skompensowane przez sprężyste płyty izolacyjne bez konieczności kładzenia dodatkowej warstwy wyrównującej. Płyty można łatwo przycinać przy użyciu ręcznej piłki o drobnych zębach (płatnicy). Przy użyciu noża można dokładnie przyciąć styropian do dowolnego kształtu.

d). Izolacja stropodachu i dachów

Płyty izolacyjne PIR układa się na hydroizolacji bez klejenia, w układzie przesuniętych złączy sąsiednich płyt. Płyty z wykończeniem krawędzi na zakład muszą przylegać dokładnie do sąsiedniej płyty. Układ dachu odwróconego musi mieć zapewniony system odprowadzenia wody opadowej; skuteczny odpływ wody umożliwia minimalne pochylenie (2 %) wykonane przy pomocy warstwy podkładu betonowego. Ze względu na możliwość nieszczelności układu zaleca się ułożyć na warstwie płyt XPS geowłókninę ok. 140 g/m² odporną na działanie promieniowania UV Grubość warstwy drenażowej żwiru 16/ 32 mm ułożonej na geowłókninie musi wynosić co najmniej 5 cm i powinna być obliczona ze względu na niebezpieczeństwo ssania wiatru. Na warstwie żwiru należy położyć płyty betonowe. Sposób wykonania stropodachu zielonego w osobnym SST.

- e) Płyty dachowe- złącza podłużne powinny być, po ułożeniu płyt, zgrzewane przy użyciu zgrzewarki na gorące powietrze. Złącza poprzeczne powinny być uszczelnione membraną PCV o szerokości 160mm przy użyciu zgrzewarki na gorące powietrze. Płyty montować zgodnie instrukcją montażu producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6

Badania w czasie odbioru robót

Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- kontrole prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrole wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrole prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojen itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podana w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta,
- kontrole poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań daje wynik negatywny, izolacja nie powinna zostać odebrana.

W takim przypadku należy wykonanie izolacji poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór robót

- a. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
- b. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
- c. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierając:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie izolowanej powierzchni, ułożenie poszczególnych warstw zgodnie z niniejszą ST i dokumentacją projektową. Cena uwzględnia również zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
- PN-87/B-02170 – Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłogę na budynki.
- PE-EN ISO 13370:2001 – Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania.
- PE-EN ISO 13789:2001 – Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metody obliczania.
- PE-EN ISO 14683:2000 – Właściwości cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- PN-B-03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
- PN-82/B-02403 – Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 poz. 690

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej Dz. U. Nr 74 poz. 336 z 1993 r. Nr 16 poz 77 oraz z 1994 nr 26, poz 45.

6. ROBOTY ŻELBETOWE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji żelbetowych.

Roboty obejmują:

- Deskowanie,
 - Zbrojenie,
 - Betonowanie.
- Ścian fundamentowych ścian, słupów, stropów, ław.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 2.

2.2. rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą ST są:

- Zaprawa cementowa,
- Deskowanie do wykonywania konstrukcji żelbetowych,
- Beton i jego składniki,
- Stal zbrojeniowa,

2.3. Zaprawa cementowa

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy pn-b-19701, piasek wg pn-b-06711 i wodę wg pn-b-32250.

2.4. Beton i jego składniki

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom pn-b-06250 i pn-b-06712.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom pn-b-32250.

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny odpowiadać pn-b-06250.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom pn-b-06250.

Składniki betonu dozowane wagowo.

Klasa betonu konstrukcyjnego powinna wynosić b25 o stosunku w/c nie większym niż 0,60, o zawartości cementu nie mniejszej niż 280kg/m³.

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie ±5% w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania prefabrykatów żelbetowych:

1. Deskowania,
2. Betoniarki,
3. Zasobniki, pompy, przenośniki taśmowe do transportu mieszanki betonowej,
4. Zawiesia, haki, zmechanizowane urządzenia dźwigowe jak żurawie, suwnice,
5. Urządzenia transportowe wewnątrz wytwórni.

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

4.2 transport materiałów

Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami bn-88/6731-08.

Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami pn-b-06250. W czasie transportu nie powinno się dokonywać rozsegregowania jej składników. Urządzenia do transportu mieszanki betonowej powinny być systematycznie czyszczone z jej resztek.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 5.

5.2. Przygotowanie i montaż deskowania

Deskowanie i związane z nim rusztowanie powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań i związanych z nim rusztowań, projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom pn-64/b-03150 i pn-62/b-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowanie belek i rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle wg. Ich dokumentacji technicznej i przed wypełnieniem ich masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nim rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszcza się następujące typy deskowania :

- a) Deskowania indywidualne (zwykłe) wykonane całkowicie z drewna lub częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych bezpośrednio na miejscu wykonania robót betonowych, żelbetowych, konstrukcji specjalnych niepowtarzalnych; stosowanie deskowań indywidualnych (zwykłych) w innych przypadkach wymaga uzasadnienia koniecznością techniczną lub celowością gospodarczą.
- Deskowania z gotowych elementów z materiałów jak wyżej lub metalowe o możliwości wielokrotnego użycia dla określonych elementów, belki, słupy, płyty, oraz do wykonania powtarzalnych układów konstrukcji betonowych lub żelbetowych, deskowania już z gotowych elementów dzielą się na:
- deskowania przestawne
 - deskowania ślizgowe
 - deskowania przesuwne

Deskowania z gotowych elementów przestawne mogą być wykonane jako :

- deskowania z tarcz średniowymiarowych - deskowanie z tarcz, których ciężar nie może być większy niż 60 kg , dostosowanych do przestawiania ręcznego i wykonania powtarzających się elementów jednakowych lub podobnych układów konstrukcyjnych, przy ewentualnym przystosowaniu tylko niektórych tarcz. Układ tarcz tych deskowań w rozwinięciu powinien być ustalony przed rozpoczęciem montażu deskowań.

Deskowania przestawne z tarcz średniowymiarowych stosuje się w dwóch układach:

W układzie tarcz pionowym- do wykonania budynków o jednakowej wysokości powtarzalnych kondygnacji

W układzie tarcz poziomym- do wykonania budynków o powtarzalnych rzutach , lecz różnych wysokościach kondygnacji.

Szerokość tarcz deskowania układu pionowego oraz długość tarcz układu poziomego powinny odpowiadać zasadom kondygnacji modularnej projektowania budynków.

Wysokość tarcz układu pionowego powinna odpowiadać wysokości betonowych ścian, szerokość tarcz układu poziomego powinna być podzielnikiem wysokości betonowej ściany.

- deskowania z elementów wielkowymiarowych- deskowania z elementów dostosowanych całkowicie do układu i wymiarów poszczególnych elementów budowli i przewidzianych do przestawiania za pomocą urządzeń mechanicznych; dokumentacja tych deskowań powinna stanowić część projektu budowlanego.

Materiały do deskowań przestawnych. Pokrycie tarcz powinny być wykonane z desek sosnowych, świerkowych lub jodłowych o grubości 25 mm jednostronnie struganych klasy iv oraz materiałów drewnopochodnych, jak sklejka wodoodporna bakelityzowana o cienkich słojach i płyty pilśniowe odpowiadające pn-69/7122-11, o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań masą betonową. Drewniane ramy tarcz i poszycie z desek powinny być impregnowane. Tarcze stalowe deskowań przestawnych powinny być wykonane jako kraty spawane ze stali walcowanej profilowej i przyspawanego do nich poszycia z blachy stalowej grubości min. 1 mm kraty powinny odpowiadać następującym warunkom:

Zapewniać całkowitą sztywność tarczy i poszycia oraz szczelność na stykach tarcz sąsiednich.

Całkowity ciężar tarczy stalowej przewidzianej do przestawiania ręcznego nie powinny przekraczać 60 kg.

Sposób łączenia poszczególnych tarcz powinien zapewniać sztywność całego deskowania oraz wykluczać deskowanie śrub ze względu na nieuniknione zalewanie gwintów mlekiem cementowym i trudność ich czyszczenia.

Wymagania techniczne dla zestawu tarcz deskowania przestawnego. Konstrukcja zmontowanego zestawu tarcz

deskowania przestawnego powinna być dostatecznie sztywna i wytrzymała dla ułożenia dla ułożenia na niej prefabrykowanych belek stropowych w celu wykorzystania ich jako konstrukcji nośnej pomostu roboczego przy betonowaniu ścian. Po całkowitym zmontowaniu deskowań przestawnych przed przystąpieniem do betonowania ścian powinna być sprawdzona dokładność wykonania połączeń wszystkich tarcz oraz prawidłowość ustalenia płaszczyzn deskowań w pionie. Wszystkie tarcze deskowania powinny być ponumerowane. W przypadku powtarzalnych układów ścian na wyższych kondygnacjach układ tarcz przestawnych deskowań powinien być zachowany. Urządzenia regulujące odstęp między przeciwległymi tarczami powinny umożliwiać wykonanie różnych grubości ścian betonowych przewidzianych w dokumentacji technicznej budynków. Poza tym powinny zabezpieczać wzajemną niezmienność zmontowanego zestawu tarcz deskowania. Zmontowane zestawy deskowań powinny być usztywnione podporami zabezpieczającymi je bądź przed przesunięciem lub odchyleniem od pionu, bądź zwichrowaniem deskowań w stosunku do wytrasowanej linii ścian. Odchylenia wymiarowe. Odchylenia w wymiarach poszczególnych tarcz nie powinny przekraczać w szerokości tarczy $\pm 3\text{ mm}$, a w długości $\pm 5\text{ mm}$. Odchylenia powinny być różnokierunkowe, aby na całej długości budynku różnica ogólnego wymiaru nie przekraczała $\pm 4\text{ cm}$. W tym celu należy ściany długie podzielić na odcinki montażowe i w pierwszej kolejności ustawić skrajne tarcze tych odcinków.

- deskowania ślizgowe z gotowych elementów.- do wykonania konstrukcji żelbetowej w deskowaniu ślizgowym mogą być stosowane dwa typy tych deskowań i rusztowań.
 - Na podnośnikach śrubowych (podnoszenie ręczne)
 - B) na podnośnikach hydraulicznych (podnoszenie mechaniczne)

Dokumentacja robocza deskowań i rusztowań ślizgowych technicznej budynku projektowanego do wykonania tą metodą. Wprowadzenie na budowie jakichkolwiek zmian w tej dokumentacji bez uzgodnienia z właściwym biurem projektowym jest niedopuszczalne. W przypadku stosowania deskowań ślizgowych typowych, używanych już na innych budowach i konieczności wymiany elementów uszkodzonych, elementy zamienne powinny być wykonane ściśle wg. Wzoru elementów nieuszkodzonych.

Materiały do deskowań ślizgowych. Konstrukcje ram podnośników śrubowych należy wykonywać z drewna sosnowego tarteo kl. Iii. Poszycie tarcz deskowania należy wykonywać z desek sosnowych kl. Iii, jednostronnie struganych, pozostałe zaś elementy drewniane tarcz oraz konstrukcja rusztowań i pomostów z drewna tarteo sosnowego, jodłowego i świerkowego kl. Iv. Tarcze deskowań powinny być impregnowane olejem mineralnym na gorącą. Śruby w złączach poszczególnych elementów deskowań i rusztowań powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 16 mm i odpowiadać pn-74/m-82101. Średnica stalowych wieszaków w podwieszonych rusztowaniach nie powinna być mniejsza niż 16mm oraz średnica wieszaków w ramach podnośników i przy tarczach niż 20mm. Pręty niosące podnośników śrubowych powinny być wykonane ze stali st37a o średnicy nie mniejszej niż 24 mm i nie większej niż 28 mm w zależności od ich rozstawu i wielkości obciążeń. Wszystkie nakrętki powinny być wykonane fabrycznie. Wszystkie części stalowe konstrukcji deskowań i rusztowań ślizgowych powinny być powleczone lakierem asfaltowym, z wyjątkiem gwintów, które należy zabezpieczyć smarami lub olejami mineralnymi. Konstrukcje ram podnośników hydraulicznych należy wykonać ze stali walcowanej profilowanej. Konstrukcja ta powinna być dostosowana do łatwego przestawienia jednego słupa ramy wzdłuż jej poprzeczek dla regulacji rozstawu tarcz deskowania w dostosowaniu do grubości betonowanej ściany konstrukcji. Tarcze deskowań mogą być wykonane z desek , jak podano w lub z blachy stalowej o grubości od 1 do 3 mm. W obu przypadkach tarcze powinny być umocowane do słupków w sposób umożliwiający ich łatwy montaż i demontaż. Średnica prętów niosących powinna być dostosowana do średnicy odpowiednich otworów w podnośnikach hydraulicznych, rozstaw podnośników zaś taki aby maksymalne robocze obciążenie prętów niosących nie przekraczało obciążenia dopuszczalnego ustalonego w dokumentacji technicznej tych deskowań. Montaż deskowań i rusztowań ślizgowych powinien być wykonany w 2 etapach.

Scalanie na przygotowanym w tym celu pomoście przyobiekowym poszczególnych elementów w zespoły odpowiadające warunkom dokumentacji technicznej oraz udźwigowi znajdującego się na budowie sprzętu montażowego.

Montaż zestawów bezpośrednio na obiekcie na podstawie wyjściowej ślizgu.

Poszczególne elementy deskowań i urządzeń ślizgowych oraz ich scalone zestawy powinny być wykonane ściśle wg. Dokumentacji roboczej ze sprawdzeniem sztywności wszystkich połączeń. Scalone i sprawdzone zestawy powinny być ponumerowane i do czasu ich zmontowania na podstawie ślizgu, zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia lub odkształcenia, w szczególności odkształcenia pionowej zbieżności poszycia, koniecznej dla zmniejszenia tarcia deskowania o beton. Montaż scalonych zestawów na podstawie wyjściowej ślizgu powinien być wykonywany w kolejności ustalonej w dokumentacji organizacyjnej wykonania budowy tą metodą. Po zmontowaniu deskowań ślizgowych wraz ze wszystkimi urządzeniami powinna być przeprowadzona dokładna kontrola prawidłowości wykonania wszystkich połączeń, poziomego, pionowego ustawienia całej konstrukcji, zamocowania rusztowań podwieszonych oraz w przypadku stosowania podnośników hydraulicznych sprawności działania pompy, silnika, całej instalacji. Takie samo sprawdzenie powinno być

przeprowadzone po zabetonowaniu pierwszej warstwy wzdłuż wszystkich ścian i podniesieniu deskowania ślizgowego na wysokość około 0,5m.

Utrzymanie niezmienności układu deskowań i urządzeń ślizgowych w czasie wykonywania robót powinno być zabezpieczone przez:

Ustawienie prętów niosących ściśle pionowo oraz w osi ścian i deskowania.

Równomierny posuw na obwodzie wszystkich ścian budynku na jednakową wysokość (przy podnoszeniu ręcznym posuw tylko na komendę)

Stosowanie na przemian pokręteł prawo- i lewoskrętnych przy podnośnikach śrubowych.

Ścisłe utrzymanie jednakowego poziomu deskowań i rusztowań ślizgowych na całym rzucie budynku, w czasie ich posuwu, warunkuje ich dokładność pionowego wykonania ścian. Urządzenia kontrolne poziomu powinny być stale umocowane przy podnośnikach narożnych wszystkich pólpomostów roboczych, a działanie ich powinno umożliwiać jednocześnie sprawdzenie poziomu oraz wielkości posuwu poślizgu na całym rzucie budynku. Urządzenie to powinno być zabezpieczone przed możliwością przypadkowego zniekształcenia wielkości pomiarów. Dla kontroli pionu budynku, w czasie posuwu poślizgu, powinny być założone co najmniej przy jego narożach stałe repery, a do górnych rygli zewnętrznego deskowania ślizgowego powinny być przymocowane kołowrotki z podwieszonymi do nich na linkach nylonowych ciężkimi pionami, ustabilizowanymi w stosunku do przyjętych stałych punktów na reperach.

Użytkowanie pomostów roboczych może nastąpić po komisijnym stwierdzeniu prawidłowości ich wykonania. Stan pomostów roboczych w szczególności pomostów podwieszonych, powinien być stale kontrolowany przez cały okres ich użytkowania. Obciążenie pomostów roboczych nie powinno w żadnym przypadku przekraczać norm ustalonych w dokumentacji technicznej i podanych w tablicach w miejscach widocznych na wszystkich pomostach. Kolejność i sposób przeprowadzenia demontażu ślizgowego po całkowitym zakończeniu robót betonowych powinny być ustalone w jego dokumentacji roboczej, a w przypadku stosowania deskowań typowych – w konstrukcji o ich eksploatacji.

- deskowania przesuwne z gotowych elementów.- deskowania przesuwne stosuje się do monolitycznego wykonania hal przemysłowych powtarzalnych segmentach o przekryciach łupinowych. Konstrukcja tych deskowań może być wykonana z kształtowników lub rur stalowych z podszyciem z blach stalowych lub też jako szkielet z okraglaków oraz kątówki drewnianej z poszycia desek. W każdym przypadku zastosowania deskowania przesuwnego nietypowego, jego dokumentacja robocza powinna stanowić część dokumentacji technicznej zamierzonej do wykonania hali przemysłowej.

Deskowania przesuwne o konstrukcji stalowej powinny być stosowane w przypadkach wykonywania hal nietypowych, zapewniających dużą wielokrotność użycia tych deskowań oraz gdy przewiduje się wykonanie robót betonowych z przyspieszeniem dojrzewania przy użyciu pary. Deskowania przesuwne o konstrukcji drewnianej mogą być stosowane, gdy wyniki analizy techniczno ekonomicznej wskazują na celowość zastosowania przy monolitycznym wykonaniu tej metody hal nietypowych na jednej budowie, lub nawet typowych, lecz o uproszczonej, łatwo rozbieralnej konstrukcji, jak to występuje przy wykonaniu sklepień z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Deskowania przesuwne o konstrukcji drewnianej wyklucza możliwość stosowania przyspieszenia dojrzewania betonu za pomocą pary. Wymagania techniczne dla deskowań przesuwnych. Jeżeli deskowanie przesuwnie zmontowane jest więcej niż na jednym wózku szynowym, wózki te powinny być sztywno sprzężone w celu zabezpieczenia przed deformacją deskowania w czasie przesuwu; w każdym jednak przypadku po ustawieniu deskowania na nowym stanowisku roboczym powinno ono być starannie skontrolowane, w szczególności wszystkie złącza elementów i wielkości strzałek łuków, wszystkie zaś usterki i błędy usunięte. Po całkowitym zakończeniu robót wykonywanych przy użyciu deskowań przesuwnych na jednym placu budowy, deskowanie typowe przewidziane do wykorzystania na innych budowach powinno być rozebrane na części łatwe do transportu, staranie oczyszczone, wszystkie uszkodzenia usunięte i po zewidencjonowaniu poszczególnych części magazynowane z zabezpieczeniem przed wpływami atmosferycznymi i możliwością uszkodzenia. Do stemplowania deskowań stropów powinny być stosowane stemple stalowe teleskopowe. Stemple powinny być usztywnione między sobą za pomocą stężeń poziomych z rur i złącz stalowych. Stemple z drewna wg pn-61/d-95016 mogą być stosowane w przypadkach uzasadnionej konieczności. Stemple te powinny być usztywnione deskami o grubości minimum 24 mm, przybitymi krzyżowo w dwóch prostopadłych do siebie kierunkami. Dźwigarki deskowań bez stemplowych powinny być dostosowane do regulacji ich rozpiętości w granicach 3,5 do 5,5 m, najczęściej występującej rozpiętości stropów.

Ciężar dźwigarów bez stemplowych nie powinien przekraczać 80 kg w celu umożliwienia ich ręcznego podniesienia i ustawienia na oporach.

Konstrukcja dźwigarów bez stemplowych powinna umożliwiać regulację roboczej odwrotnej strzałki ugięcia oraz przeprowadzenia demontażu dźwigarów w 2 etapach: pierwszy etap – częściowe opuszczenie dźwigarów dla zdjęcia deskowań, drugi etap – zdjęcie dźwigarów.

Szerokość górnych półek dźwigarów bezstemplowych nie powinna być mniejsza od 12 cm, tarcze deskowań układane na dźwigarkach powinny mieć przybite od spodu listwy zabezpieczające przed przesunięciem się tarcz na oporach.

Uwaga

Deskowanie dla ścian wewnętrznych i słupów o powierzchni wykończeniowej betonu architektonicznego należy wykonać ze sklejki zabezpieczonej środkami adhezyjnymi.

5.3. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. Lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty użyte do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od ugięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać ± 10 mm.

Własności mechaniczne stali używanych do zbrojenia betonów powinny odpowiadać postanowieniom pn-56/b-03260. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek.

Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,
- użyta ma być do specjalnych konstrukcji,

Należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z pn-71/h-04310.

Badanie stali na budowie. Ciężar badanej stali na budowie nie powinien przekraczać 60 ton. Z każdej partii należy pobierać 6 próbek do badania do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeżeli na próbkach zginanych nie następują pęknięcia lub rozwarstwienia. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żadnej, stal badana może być użyta do zbrojenia konstrukcji pod warunkiem zmiany zaprojektowanego przekroju zbrojenia odpowiednio do rzeczywistej granicy plastyczności ustalonej na podstawie badań.

Haki, odcięcia prętów, złącza, rozmieszczenia zbrojenia należy wykonywać według projektu przy równoczesnym zachowaniu postanowień pn-56/b-03260.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z pn-56/-03260. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Skrzyżowania zbrojenia płyt i ścian wiąże się, spawa, łączy:

W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.

W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

W zbrojeniach płyt opartych na wszystkich podporach należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian.

Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa lub belki. Długość haków strzemion powinna wynosić przy średnicach do 8 mm co najmniej 60 mm, a przy średnicach od 0 do 12 mm co najmniej 80 mm

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion styki spawania mogą znajdować się na jednym przecie.

Siatki i szkielety płaskie zgrzewane lub spawane należy zgrzewać lub spawać w punktach pokazanych w rysunkach roboczych, siatki i szkielety zgrzewane lub spawane należy wykonywać w prostopadłym układzie prętów głównych i rozdzielczych, chyba że na rysunkach roboczych wskazano inaczej. Długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego nie powinna być mniejsza niż 10 mm i nie powinna przekraczać 25 mm. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm.

Badanie na wytrzymałość siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzać przyjmując za partię ich liczbę o ciężarze nie przekraczającym 10 ton. Liczba badanych siatek lub szkieletów płaskich nie powinna być mniejsza niż 3 na partię. Badanie należy przeprowadzać rozrywając pręty w kierunku prostopadłym do płaszczyzny siatki lub szkieletu na całej siatce, podpierając pręt górny w miejscach łączenia i podwieszając ciężar do pręta dolnego. Badany węzeł powinien wytrzymać obciążenie nie mniejsze od podwójnego ciężaru siatki lub szkieletu płaskiego. Badaniu należy poddawać trzy skrzyżowania prętów, jedno w rzędzie skrajnym i dwa w rzędach środkowych. W przypadku gdy jedno ze skrzyżowań zostanie zerwane, próbom należy poddać co najmniej sześć siatek lub szkieletów płaskich. Jeżeli badanie podwójnej liczby próbek da również wynik ujemny, wówczas partię należy odrzucić.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

Szkielety przestrzenne należy wykonywać przez łączenie prętów pojedynczych lub szkieletów płaskich. Łączenie powinno odbywać się przez zgrzewanie, spawanie, wiązanie miękkim drutem. Szkielety zbrojenia samonośnego, niosące ciężar własny, ciężar deskowania i ciężar masy betonowej należy wykonywać zgodnie z zasadami montażu konstrukcji stalowych.

Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w tym przypadku, jeśli deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia.

Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia. Długość zakładu złącz prętów głównych siatek spawanych i szkieletów płaskich spawanych, o jednostronnym ułożeniu prętów podłużnych, powinna wynosić 30 średnic.

Długość zakładu dla siatek spawanych w kierunku prętów roboczych powinna wynosić co najmniej dwukrotną długość oka siatki plus 50 mm licząc między skrajnymi prętami rozdzielczymi, nie mniej jednak niż 250 mm. Złącza siatek należy wykonywać na przemian.

Długość zakładu dla siatek spawanych w kierunku prętów rozdzielczych powinna wynosić co najmniej 0,5 długości oka siatki. Jeżeli element zbrojny siatką jest podparty na podporze skrajnej swobodnie, wówczas skrajny pręt rozdzielczy siatki powinien znajdować się poza krawędzią wewnętrzną podpory. W przypadku gdy warunek ten nie może być spełniony, należy końce prętów głównych zakończyć hakami. Jeżeli belka jest zbrojona szkieletami płaskimi, to skrajny poprzeczny pręt szkieletu należy umieszczać poza wewnętrzną krawędzią podpory, w odległości nie mniejszej niż 20 średnic prętów głównych. Szkielety przestrzenne zbrojenia po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie. Szkielety ze stali zbrojeniowej o średnicach do 16 mm można łączyć drutem miękkim.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru (kontrolę techniczną) oraz wpisany do dziennika budowy

Zadanie kontroli technicznej polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego w deskowaniu zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej normy, zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

5.4. Betonowanie i pielęgnacja betonu

Skład masy betonowej powinien być ustalony zgodnie z pn-63/b-06250

Wykonanie masy betonowej powinien odbywać się na podstawie recepty roboczej uwzględniającej

- pojemność i rodzaj betoniarki
- sposób dozowania składników
- zawilgocenie kruszywa

Na receptie roboczej powinny być umieszczone w sposób trwały na tablicy, w odniesieniu do 1 m³ betonu i do jednego zarobu. Tablice powinny być ustawiane w pobliżu miejsca mieszania betonu. Różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa stosowanej do produkcji betonu i mieszanki przyjętej do ustalenia składu betonu nie powinny przekroczyć wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa

Frakcje mieszanki kruszywa	Maksymalna różnica
Frakcje pyłowo – piaskowe od 0 do 0,5 mm	± 10 %
Frakcje piaskowe od 0 do 5 mm	± 10 %
Zawartość poszczególnych frakcji powyżej 5 mm	± 20 %

Jeżeli różnice przekraczają dopuszczalne wartości w poszczególnych partiach składowanego kruszywa, a średnie jego uziarnienie mieści się w dopuszczalnych granicach, kruszywa można użyć do betonu jedynie po uprzednim ujednoliceniu, np. Przez zmieszanie spycharką.

Dokładność dozowania składników. Dokładność dozowania składników mieszanki betonowej nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dokładność dozowania składników.

Dokładność dozowania, %

Sposób dozowania	Cement i domieszki sproszkowane	Kruszywo	Woda i dodatki
Objęściowe	-	5	2
Ciężarowe z obsługą ręczną	2	3	2

Cieżarowe automatyczne	1	2	1
------------------------	---	---	---

Przy wykonaniu betonów wyższych marek przeznaczonych do konstrukcji specjalnych dokładność dozowania nie powinna być mniejsza niż dozowanie ciężarowe z obsługą ręczną dokładność korekty receptury mieszanki betonowej dokonywanej wskutek zmiennego zawilgocenia kruszywa powinna odpowiadać wartościom podanym w tablicy 2.

Mieszanie masy betonowej powinno odbywać się mechanicznie. Na budowach, których dzienna produkcja betonu nie przekracza 5 m³, dopuszczalne jest również mieszanie ręczne, w tym przypadku należy powiększyć ilość cementu o 5 % w stosunku do ilości przyjętej przy mieszaniu mechanicznym, jeżeli nie prowadzi się badań betonu wg pn-63/b-06250.

Do mieszania masy betonowej konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej zaleca się stosować betoniarki mieszadłowe o wymuszonym mieszaniu. Betoniarki te można stosować tylko stosować przy kruszywie o maksymalnej średnicy ziaren do 40 mm. Przy większej średnicy ziaren kruszywa d_{max} należy stosować betoniarki wolnospadowe o pojemności:

- co najmniej 500 przy d_{max} = 80 mm,
- co najmniej 1000 i przy d_{max} = 120 mm,
- co najmniej 2000 i przy d_{max} = 160 mm.

Betony konsystencji plastycznej, półciennej i ciekłej można mieszać w dowolnym typie betoniarki. Najkrótszy czas mieszania składników betonów zwykłych podano w tablicy 3.

Tablica 3. Najkrótszy czas mieszania składników

Pojemność betoniarki	W min., przy konsystencji masy ciekłej i półciekłej	W min., przy konsystencji masy plastycznej	W min., przy konsystencji masy gęstoplastycznej i wilgotnej
Do 500	1,0	1,5	3,0
Do 1000	1,5	2,0	4,5
Do 2000	2,0	2,5	6,0

Zaleca się aby w większych wytwórniach betonu optymalne czasy mieszania masy betonowej ustalone były doświadczalnie przez laboratoria.

Rzeczywista objętość składników odpowiadająca jednemu zaborowi betoniarki nie powinna różnić się od optymalnej, ustalonej dla danego typu betoniarki więcej niż o 10%.

Zaś czas użycia masy betonowej wymieszanej przy temperaturze ponad +20 °C nie powinien przekraczać 1 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej przy temp. + 20°C -1,5 godziny od chwili zarobienia. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie masy betonowej po dłuższym czasie, niż podano wyżej, jeśli masa ta da się należycie zagęścić, co powinno być stwierdzone doświadczalnie.

Warunki transportu masy betonowej. W zależności od ilości masy betonowej i odległości jej przewozu dopuszcza się stosowanie następujących środków transportowych:

- taczek przy odległości do 40 m, przerobie zmianowym do 30 m³, wzniesieniu terenu do 40% i spadku do 10%,
- wózków dwukołowych (japonek) przy odległości do 80 m, przerobie zmianowym do 100m³, przy wzniesieniu i spadku terenu jak powyżej,
- transportu pompowego przy odległości do 300 m lub wysokości do 35 m i dużych masach betonu przy zapewnionej ciągłości betonowania,
- przenośników taśmowych przy odległości do 25 m i dużych masach betonu,
- wywrotek samochodowych przy pobieraniu masy betonowej z centralnej wytwórni i odległości przewozu do 5 km, gdy ilości zmianowego zużycia masy betonowej są stosunkowo nieduże,
- pojemników mieszarek zainstalowanych na samochodach w warunkach jak w pierwszym, lecz przy odległości do 15 km i małym zmianowym zużyciu masy betonowej.

Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:

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

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej projektem może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów giętych badanych metodą „ve-be” różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych $\pm 4-6$,
- dla betonów wilgotnych $\pm 10-15$.

Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków
 Masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej (6 cm wg stożka opadowego),
 Szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1m/s,
 Pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18 przy transporcie do góry i 12 przy transporcie w dół,
 Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzany do dostarczonej masy betonowej.

Transport masy betonowej pompowy lub pneumatyczny powinien odbywać się ściśle wg odpowiednich instrukcji opracowanych dla danego urządzenia.

- układanie i zagęszczanie masy betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania robot przygotowawczych w szczególności:

Wykonanie dekowania

Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów,

Gotowości sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.

Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Słupy o przekroju co najmniej 40×40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m², bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości do 5,0 m. Przy stosowaniu masy betonowej o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może odbywać się z wysokości nie przekraczającej 3,5 m. W przypadku konieczności układania masy betonowej z większych wysokości od wyżej podanych należy stosować ryny, rury teleskopowe elastyczne itp. W przypadku konieczności zastosowania urządzeń pochyłych, należy ich wyloty zaopatrzyć w odpowiednie urządzenia (klapy ruchome), umożliwiające pionowy opad masy betonowej tuż przed miejscem jej ułożenia. Przy układaniu masy betonowej w deskowaniu ślizgowym należy:

Masę betonową układać warstwami o grubości 20÷30 cm,

Układanie nowej warstwy masy betonowej należy zaczynać po ukończeniu układania warstwy poprzedniej na całym obwodzie deskowania ślizgowego,

Szybkość układania masy betonowej w deskowaniu ślizgowym powinna być taka, aby było zapewnione wypełnienie deskowania do wysokości około 60÷70 cm w przeciągu 3÷3,5 godziny,

Podnoszenie należy wykonywać tylko po wypełnieniu form do wysokości 60÷70 cm na całym obwodzie; do czasu wypełnienia deskowania na podaną wysokość, deskowanie może być podnoszone z szybkością nie większą niż 60 mm/godzinę,

W okresie podnoszenia deskowania masę betonową powinno się układać w deskowaniu równomiernymi warstwami o grubości 20÷25 cm; rozpoczęciem układania warstwy nowej może nastąpić tylko po ukończeniu układania warstwy poprzedniej; górny poziom układanej masy betonowej powinien znajdować się poniżej poziomu podłogi roboczej nie więcej niż 0,10 m,

Podnoszenie deskowania powinno odbywać się z szybkością uniemożliwiającą przywarcie ułożonej masy betonowej do deskowania, przy czym beton wychodzący z deskowania powinien mieć wytrzymałość wymagana projektem; na powierzchni betonu wychodzącego z deskowania mogą mieć najwyżej ślady deskowania dające się łatwo zatrzeć packą; zaleca się ustalenie szybkości posuwu deskowania ślizgowego doświadczalnie. Przy układaniu masy betonowej w deskowaniu przestawnym powinno być przestrzegane równomiernie jej ułożenie warstwami o grubości 30÷40 cm. Rzeczywista szybkość betonowania w deskowaniu przestawnym nie powinna przekraczać szybkości przyjętej przy obliczaniu deskowania na parcie masy betonowej. Przy betonowaniu wysokich ścian słupów szybkość betonowania powinna uwzględniać dopuszczalną wielkość ciśnienia wywieranego przez masę betonową na deskowanie.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1÷2 godzin od zabetonowania tych słupów lub ścian. Belki ciągłe i płyty należy betonować jednocześnie. Masę betonową można zagęszczać ręcznie przez wibrowanie oraz środkami specjalnymi. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a liczba pustek w betonie po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie masy betonowej może być stosowane tylko do mas betonowych o konsystencji ciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów wgłębnych. Zagęszczanie przez wibrowanie wykonuje się przy użyciu wibratorów wgłębnych,

powierzchniowych, przyczepnych i prętowych. Wibratory wgłębne należy stosować do zagęszczania betonu o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej. Wibratory wgłębne o dużej mocy (poniżej 2 km) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m i rzadko rozstawionym zbrojeniu, do wibrowania nawierzchni drogowych oraz do wibrowania stropów budynków. Wibratory prętowe należy stosować do zagęszczania betonu w konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m i rzadko rozstawionym zbrojeniu, do wibrowania nawierzchni drogowych oraz do wibrowania stropów budynku. Wibratory prętowe należy stosować w przypadku zagęszczania betonu w konstrukcji o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Zagęszczenie masy betonowej za pomocą wibratorów powinno odbywać się z zachowaniem następujących warunków

Przy stosowaniu wibratorów wgłębnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 – krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora; grubość warstwy zagęszczonej masy betonowej nie powinna być większa niż 1,25 długości buławy wibratora (roboczej części); wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na $5 \div 10$ cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną,

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość $10 \div 20$ cm; grubość zagęszczonej warstwy masy betonowej nie powinna przekraczać 20 cm,

Zakres i sposób stosowania wibratorów przyczepnych powinny być ustalone doświadczalnie,

Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów wgłębnych, szybkość posuwu wibratorów powierzchniowych jak i skuteczny promień działania obu typów wibratorów powinny być dla każdego rodzaju masy betonowej ustalone doświadczalnie,

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojenia jest nie dopuszczalne; wibratory powinny być tak dobierane do rodzaju deskowań, aby nie powodowały ich odkształceń,

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której masa betonowa związała o tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 20 kg/cm².

Zagęszczenie masy betonowej za pomocą odwodnienia urządzeniem, próżniowym powinno być odprowadzone według specjalnych instrukcji opracowanych każdorazowo w zależności od urządzenia i rodzaju robót.

Zagęszczanie ręczne masy betonowej wykonuje się za pomocą tzw. sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość $5 \div 10$ cm w warstwę poprzednio ułożonego betonu oraz jednoczesnego lekkiego opłukiwania deskowania młotkami drewnianymi.

- przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu. Przerwy robocze należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych projektem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej należy przy specjalnych konstrukcjach uprzednio uzgodnić z projektantem. W prostszych przypadkach betonowania należy zakończyć:

W belkach i podciągach w miejscach występowania najmniejszych sił poprzecznych,

W słupach w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów,

W płytach na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych odruchów betonu oraz warstwy powstałego szklawa cementowego,

- bezpośrednio przed ułożeniem świeżej warstwy masy betonowej obfite zwilżenie powierzchni połączenia i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej w stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Jeżeli nastąpiła przerwa w betonie zagęszczonym przez wibrowanie, wówczas wznowienie betonowania z zagęszczeniem betonu przez wibrowanie nie powinno odbywać się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 °C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia, uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności dokonania przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanej w deskowaniu ślizgowym na czas dłuższy niż 2,5 godziny, konieczne jest powolne podnoszenie deskowania po zabetonowaniu ostatniej warstwy na niezbędną wysokość.

- pielęgnacja betonu

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej 3 dni przy stosowaniu cementu glinowego, 7 dni przy stosowaniu cementu portlandzkiego, 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i starczano – żużlowych.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili od jego ułożenia. Elementy i konstrukcje należy po zakończeniu obróbki cieplnej doprowadzić do pełnego nawilżenia wodą i w tym stanie utrzymać je najmniej przez 3 dni. Woda użyta do polewania betonów po zakończeniu naparzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Duże masy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnie opracowanych instrukcji.

Przy prowadzeniu robót betonowych w niskich temperaturach obowiązuje przestrzeganie następujących warunków:

Betony narażone na bezpośrednie działanie wilgoci i mrozu powinny przy obniżeniu się ich temperatury poniżej – 1°C wykazywać wytrzymałość na ściskanie równą co najmniej :

- 80 kg/cm² przy

C/w > 1,8

- 100 kg/cm² przy

C/w < 1,8

Betony chronione przed zawilgoceniem w czasie działania mrozu powinny w chwili, gdy temperatura ich spada poniżej –1°C, odznaczać się takim stopniem stwardnia, jaki uzyskuje się po upływie 1 doby w temperaturze +18°C.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, środki transportu i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 kg/cm² pod warunkiem, że odkształcenie nie spowoduje powstania rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie. Nie należy korzystać ze świeżo zabetonowanych stropów schodów co najmniej w ciągu 36 godzin od chwili ich betonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej 10°C powinien ulec odpowiedniemu przedłużeniu. Użytkowanie świeżo zabetonowanych konstrukcji do celów komunikacyjnych może być stosowane pod warunkiem spełnienia wymagań wyżej podanych oraz ułożeniem kładek lub torów z desek o grubości co najmniej 36 mm.

- przyspieszenie twardnienia betonu

Dla przyspieszenia dojrzewania betonu dopuszczalne jest stosowanie następujących metod:

Zastąpienie cementu marki niższej cementem marki wyższej,
Stosowanie cementów szybkosprawnych,
Dojrzewanie betonu w parze pod normalnym ciśnieniem,
Przyspieszenie dojrzewania betonu za pomocą prądu elektrycznego,
Dodawanie do betonów specjalnych domieszek chemicznych

Przy zastąpieniu cementu marki niższej cementem marki wyższej należy dodać do przygotowanej masy betonowej taką ilość cementu marki wyższej, która zapewni właściwą wytrzymałość i szczelność. Ilość ta powinna być obliczona, w żadnym przypadku zaś nie powinna być mniejsza od ilości podanych w pn-63?B-06250.

Cementy szybkosprawne należy dodawać do betonów dla przyspieszenia ich dojrzewania tylko wówczas, jeżeli konieczne jest uzyskanie w krótkim czasie jego wysokiej wytrzymałości lub w celu uniknięcia naparzania.

Do betonów naparzanych mogą być stosowane wszystkie cementy portlandzkie, hutnicze produkowane przez przemysł krajowy. W przypadku stosowania cementów importowanych, należy ich przydatność do tego celu sprawdzić laboratoryjnie.

Warunki obróbki cieplnej powinny być ustalone doświadczalnie przy użyciu tych samych materiałów, które przewiduje się zastosować do wykonania danej konstrukcji.

Wysokość temperatury przy obróbce cieplnej betonu i czas trwania poszczególnych faz cyklu cieplnego powinny być tak dobrane, aby obniżenie wytrzymałości betonu nagrzewanego nie wynosiło więcej niż 20% wytrzymałości betonu twardniejącego w normalnych warunkach, po 28 dniach twardnienia.

W przypadku gdy zachodzi możliwość obniżenia wytrzymałości betonu naparzanego należy skorygować markę betonu albo skład masy betonowej.

Elementy i konstrukcje należy po zakończeniu obróbki cieplnej doprowadzić do pełnego nawilżenia wodą i w tym stanie utrzymać je co najmniej przez 3 dni.

Kontrola wytrzymałości betonu powinna być prowadzona zgodnie z wymaganiami

Pn-63/b-06250. Dla kontroli wytrzymałości betonu poddawanego obróbce cieplnej należy wykonywać próbki kontrolne, które należy umieścić w takich warunkach cieplnych, w jakich dojrzewać będzie konstrukcja. Zgodność warunków cieplnych dojrzewania betonu w próbkach i w konstrukcji powinna być na początku robót stwierdzona

odpowiednimi pomiarami temperatury.

Przyspieszanie dojrzewania za pomocą prądu elektrycznego zmiennego bezpośredniego przewodzonego przez masę betonową może być wykonane tylko na podstawie poprzednio przygotowanej dokumentacji tego procesu określającej, w zależności od marki betonu, rodzaju i gęstości zbrojenia elementów, ich moduły powierzchniowe, temperatury otoczenia i żądane wytrzymałości betonu po nagrzewaniu, rodzaj i rozstaw elektrod, czas nagrzewania masy betonowej, czas nagrzewania izotermicznego i czas stygnięcia.

Nagrzewana przez bezpośrednie działanie prądu elektrycznego masa betonowa nie powinna zawierać żadnych chemicznych środków przyspieszających jej dojrzewanie. Z uwagi na bezpieczeństwo pracy nagrzewanie elektryczne na budowie przeprowadza się obniżonym napięciem sieciowym nie przekraczającym 51V. Stosowanie wyższych napięć dopuszcza się przy stałym nadzorze specjalisty- inżyniera lub technika elektryka

W każdym przypadku i w ciągu całego okresu prowadzenia nagrzewania elektrycznego instalacja powinna być dozorowana przez monter elektryka.

Przyrost temperatury w czasie wstępnego podgrzewania elementu, tj. Do temperatury około $30 \div 35^{\circ}\text{C}$, nie powinien przekraczać 5°C na godzinę.

W okresie stygnięcia spadek temperatury nie powinien przekraczać $8 \div 10^{\circ}\text{C}$ na godzinę. Usunięcie ocieplenia elementu może nastąpić dopiero wówczas, gdy beton osiągnie właściwą wytrzymałość i gdy różnica temperatur nagrzanej konstrukcji i otoczenia nie przekracza $10 \div 15^{\circ}\text{C}$

Ustalona w dokumentacji charakterystyka nagrzewania powinna być ściśle utrzymana w ciągu całego okresu przebiegu, regulacja temperatury zaś powinna być wykonana wg zasad podanych w instrukcji nagrzewania, stanowiącej integralną część dokumentacji nagrzewania.

Środki chemiczne przyspieszające dojrzewanie betonu należy stosować zgodnie z Pn-63/b06250.

5.5. Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie deskowania konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Deskowania i rusztowania powinny pozostawać tym dłużej, im większy jest stosunek obciążenia, które przypada na daną część konstrukcji zaraz po usunięciu deskowania, do obciążenia całkowitego, na jakie daną część budowli jest obliczona.

Rusztowanie należy demontować stopniowo, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń w konstrukcji.

Po prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15°C można dla betonów z cementów portlandzkich i hutniczych dojrzewających w sposób normalny przewidywać następujące terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania.:

2 dni lub $rw=25\text{ kg/cm}^2$ dla usunięcia deskowań, filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm^2 oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestawnych, 10 do 12 dni lub $0,7\text{ rw}$ dla stropów, belek, łuków o rozpiętości 6,0 m 28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach

Przy stosowaniu betonów z cementów glinowych lub szybkotwardniejących wyżej podane terminy mogą ulec zmniejszeniu, jednak nie więcej niż 0,50% przy niezmiennych wymaganiach dotyczących wytrzymałości betonu.

Gdy średnia temperatura dobową spada poniżej 0°C , wówczas należy uznać, że beton nie twardnieje i takich dób nie należy wliczać do czasu twardnienia betonu.

Orientacyjny termin rozmontowania deskowania konstrukcji można ustalić wg załącznika do pn-63/b-06250, przy czym za temperaturę, w zależności od której określa się przewidywaną wytrzymałość beton, uważa się średnią temperaturę z całego okresu twardnienia betonu, jako średnią z poszczególnych średnich temperatur dobowych.

Przy usuwaniu deskowań z konstrukcji konieczna jest obecność przedstawicieli kontroli technicznej.

Przy nieustalonej wartości betonu po rozmontowaniu deskowania konstrukcji należy sprawdzić wytrzymałość konstrukcji przez próbne obciążenie.

Optymalny cykl przesuwu deskowań oraz posuwu deskowań ślizgowych powinny być ustalone w dokumentacji technicznej wykonywanego obiektu i sprawdzone wynikami bieżąco prowadzonych badań na budowie.

Uwaga

Ściany wewnętrzne i słupy o powierzchni wykończeniowej betonu architektonicznego należy fibrować ze szczególną starannością. Stosować mieszankę betonową o konsystencji bez pęcherzy powietrznych. W razie potrzeby zastosować plastyfikator.

3.5.6. Ochrona betonu przed szkodliwym działaniem czynników chemicznych

W przypadku gdy beton w fundamentach, zbiornikach, rurach itp. Może być narażony na szkodliwe działanie chemiczne wody gruntowej lub wody ściekowej, należy każdorazowo przeprowadzić analizę wód i stosować odpowiednie środki zaradcze.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania obejmuje:

- Kontrolę materiałów
- Kontrola wykonania i sprawdzenie zbrojenia
- Bieżącą kontrolę form-wymiary, odkształcalność złączy,
- Sprawdzanie jakości wykonania mieszanki betonowej,
- Sprawdzanie wytrzymałości betonu,
- Sprawdzanie jakości wykończenia powierzchni betonu architektonicznego,

Kontrola jakości mieszanki betonowej i zbrojenia

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg pn-b-06250, zgodnie z tablicą 1.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami pn-b-06251.

Tablica 1. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według pn-b-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - zmiany objętości - obecności grudek	PN-EN 196-3 PN-EN 196-3 PN-EN 196-6	
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	Pn-b-06714-15 Pn-b-06714-16 Pn-b-06714-13 Pn-b-06714-12 Pn-b-06714-18	Każdej Dostarczonej Partii Bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	Pn-b-32250	Przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
2	Badania mieszanki betonowej -urabialności -konsystencji -zawartości powietrza w Mieszance betonowej	Pn-b-06250	-przy rozpoczęciu robót -przy proj. recepty i 2 razy Na zmianę roboczą -przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu		
	3.1. Badanie wytrzymałości Na ściskanie na próbkach	Pn-b-06250	Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące Betonu w konstrukcji	Pn-b-06261 Pn-b-06262	W przypadkach technicznie Uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	Pn-b-06250	Przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na Działanie mrozu	Pn-b-06250	Przy ustalaniu recepty, 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody	Pn-b-06250	Przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie „materiały”.

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

7 OBMIAR ROBÓT

4.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 7.

4.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową betonowania jest m³, jednostką deskowania jest m².

8 ODBIÓR ROBÓT

4.8.1. ogólne zasady odbioru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4

4.8.2. Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu obejmujących kontrolę deskowania, zbrojenia i betonowania, kontrolę wyników pomiarów, zgodnie z punktem „kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, , wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się:

- Z kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- Kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrywkowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,
- Sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, sst i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oczyszczenie podłoża,
- opracowanie Projektu technologicznego betonowania elementów
- opracowanie receptury betonu
- wykonanie Projektu deskowania i rusztowania
- wykonanie i montaż rusztowania i deskowania,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej klasy, w nawilżonym deskowaniu wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę rusztowania i deskowania,
- usunięcie materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | Pn-b-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| 2. | PN-B-02355 | Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Postanowienia ogólne |
| 3. | PN-B-02356 | Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu |
| 4. | PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 5. | PN-B-03380 | Elementy prefabrykowane z betonu. Płyty stropowe płaskie |

6.	PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
7.	PN-B-06250	Beton zwykły
8.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
9.	PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa
10.	PN-B-06262	badania wytrzymałości betonu na ściskanie
11.	PN-B-06280	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu n
12.	PN-B-06281	Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
13.	PN-B-06711	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań
14.	PN -B-06712	wytrzymałościowych
15.	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
16.	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne do betonu
17.	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania oznaczanie zawartości
18.	PN-B-06714-16	zanieczyszczeń obcych
19.	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania oznaczanie zawartości pyłów
20.	PN-B-10021	mineralnych
21.	PN-B-14501	Kruszywa mineralne. Badania oznaczanie składu ziarnowego
22.	PN-B-14504	Kruszywa mineralne. Badania oznaczanie kształtu ziaren
23.	PN-B-19305	Kruszywa mineralne. Badania oznaczanie nasiąkliwości
24.	PN-B-19507	Prefabrykaty budowlane z betonu – metody pomiaru cech
25.	PN-B-19701	geometrycznych
26.		Zaprawy budowlane zwykłe
27.		Zaprawy budowlane cementowe
28.		Środki antyadhezyjne do form stalowych przy produkcji elementów
29.		z betonu kruszywowego i komórkowego
30.		Prefabrykaty z betonu- elementy klatek schodowych
31.		Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena
32.		zgodności
33.		Cement portlandzki
34.		Cement portlandzki z dodatkami
35.		Cement murarski 15
36.		Cement hutniczy 25
37.		Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
38.		Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego
39.		przeznaczenia. Gatunki
40.		Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
41.		Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
42.		Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości
43.		objętości
44.		Śruby fundamentowe
45.		Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
46.		Cement murarski. Metody badań
47.		Prefabrykaty betonowe. Ogólne zasady fabrycznej kontroli
48.		Tolerancje w budownictwie – kontrola wymiarowa robót
49.		budowlanych
50.		Cement. Transport i przechowywanie
51.		Płyty pilśniowe z drewna
52.		Prefabrykaty budowlane z betonu. Belki i rygle.
53.		Prefabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy
54.		stropowe - belki.
55.		Prefabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy
56.		stropowe. Ogólne wymagania i badania.
57.		Prefabrykaty budowlane z betonu. Wielkowymiarowe elementy
58.		klatek schodowych
59.		Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu
60.		kruszywowego.

Instrukcje:

- Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja nr 282. Itb, warszawa 1988

7. KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych oraz zabezpieczenie antykorozyjne tych elementów.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych.

Montaż konstrukcji stalowych - profili gorącowalcowanych i zimnogiętych ze stali S235 i S355 zgodnie z opisami na rysunkach.

Należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy stalowe.

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki dostarczane są o długościach: do 45 mm - 3 do 12 m; powyżej 45 - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(2) Blachy uniwersalne

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.

szerokościach 160-700 mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0 m dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

W projekcie zastosowano profile gorącowalcowane i zimno gięte ze stali S235 i S355 zgodnie z opisami na rysunkach.

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy

- profil

- gatunek stali

- numer wyrobu lub partii

- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien 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.

Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Zabezpieczenie antykorozyjne materiałów

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich.

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

3. SPRZĘT

Sprzęt do transportu i montażu słupów

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, pod-nośników i innych urządzeń.

Sprzęt do robót spawalniczych

* Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania

* Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

* Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

* Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonywanie konstrukcji stalowych

Zgodnie z klasyfikacją stalowych konstrukcji spawanych wszystkie projektowane elementy stalowe zaliczyć należy do KLAS Y 1 . Do klasy tej zalicza się konstrukcje najbardziej odpowiedzialne , pracujące pod obciążeniami zmiennymi , lub też konstrukcje ,których uszkodzenie mogłoby zagrażać życiu ludzkiemu . Dlatego elementy te powinny być wykonane przez spawaczy o najwyższych umiejętnościach w tej dziedzinie. Elementy spawane powinny zostać odpowiednio przygotowane. Przygotowanie materiału do spawania spoinami czołowymi obejmuje ukosowanie brzegów , czyszczenie brzegów , składanie złączy i szepianie brzegów łączonych elementów.

Ukosowanie brzegów stali powinno być wykonane za pomocą cięcia tlenowego , a następnie obróbki mechanicznej do momentu otrzymania gładkiej powierzchni ukosowanej . Kształt ukosowania zależy od grubości materiału i rodzaju spawanego i powinien być wykonany zgodnie z polską normą . Łączone elementy po odpowiednim

przygotowaniu brzegów należy połączyć spoinami szczepnymi lub zamontować w uchwytach tak, aby w trakcie ich spawania nie nastąpiło trwałe odkształcenie konstrukcji.

Podczas wykonywania spoin, aby wykonać je prawidłowo należy przestrzegać następujących zasad:

- właściwy dobór średnic i rodzaju elektrod. Spoina musi być stopiona z brzegiem spawanego materiału na całej jego grubości. Aby dotrzeć do grani rowka zukosowania przy zachowaniu prawidłowej długości łuku należy użyć elektrody o mniejszej średnicy. Przy dalszych warstwach, gdy układanie poszczególnych ściegów spoiny odbywa się już w szerszej części zukosowanego rowka, możliwe jest użycie elektrody o większej średnicy.
- właściwy dobór natężenia prądu spawania. Optimalne natężenie prądu spawania określone jest przez producenta elektrod dla danego typu elektrody.
- utrzymanie odpowiedniej długości łuku. Długość łuku powinna być równa średnicy rdzenia elektrody. Łuk nie powinien być zajarzany w tym miejscu, gdzie ma się rozpocząć układanie spoiny, ale w miejscu wysuniętym o parę milimetrów w kierunku spawania. Po ustaleniu się łuku należy cofnąć elektrodę i rozpocząć układanie spoiny.
- zachowanie odpowiedniego pochylenia elektrody i wykonywanie elektrodą odpowiednich ruchów bocznych lub po linii spawania.

Po zespawaniu elementów konstrukcji stalowej, należy dokonać kontroli wykonanych spawów zgodnie z polską normą.

Cięcie:

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Połączenia spawane:

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Montaż konstrukcji

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność

Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm.

Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące o podano w ST „Wymagania ogólne”

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

8. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych, wraz z obudowami przy użyciu tych samych systemów.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy montażu ścianek gipsowo-kartonowych oraz gipsowo-włóknowych, izolowanych wełną mineralną, zwykłych, wodoodpornych, ogniodpornych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej st są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:
Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem działowych z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, st i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt. 5

2. MATERIAŁY

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

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

2.2 *Przyjęto system ścian z płyt gipsowo- kartonowych:*

Ściany działowe grubości 12,5cm wykonane z płyt gipsowo- kartonowych (opłytowanie podwójne 12,5+12,5mm, profile stalowe CW75, UW75, wypełnienie wełna mineralna 6cm, izolacyjność akustyczna $R_w = 60\text{dB}$, ścianki wewnętrzne o odporności ogniowej EI30, nośność dla kołka rozprężonego 12mm/50kg). Ścianki instalacyjne wykonać z płyt gipsowo- kartonowych o grubości: 12cm, 15cm, 20cm, 23cm, 29cm. Wykonanie połączeń, dylatacji, detali technicznej należy wykonać z użyciem materiałów i technologii jednego producenta (aprobaty techniczne, instrukcje).

Obudowy instalacyjne pionów oraz lokalnych obniżeń z płyt gipsowo- kartonowych. Ściany działowe z płyt gipsowo- kartonowych opłytowanie podwójne 12,5+12,5mm, od strony pomieszczenia mokrego płyty cementowe wodoodporne, profile stalowe 2x CW75, UW75, wypełnienie wełna mineralna 6cm, izolacyjność akustyczna $R_w = 66\text{dB}$, nośność dla kołka rozprężonego 12mm/50kg.

Ściany działowe o odporności ogniowej EI120 - grubości 15cm wykonane z płyt gipsowo- włókowych (opłytowanie podwójne 12,5+10,0mm, profile stalowe CW100, UW100, wypełnienie wełna mineralna 10cm, izolacyjność akustyczna $R_w = 60\text{dB}$, nośność dla kołka rozprężonego 12mm/50kg). Wykonanie połączeń, dylatacji, detali technicznej należy wykonać z użyciem materiałów i technologii jednego producenta (aprobaty techniczne, instrukcje).

W pomieszczeniach mokrych należy stosować ściany szkieletowe z płyt cementowych wodoodporne gr. 1,25mm.

Wszystkie ściany należy wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producenta ścian. Szczególną uwagę należy zwrócić na ściany powyżej 3,0m.

W pomieszczeniach wskazanych w projekcie ochrony radiologicznej stosować opłytowanie z płyt z rdzeniem z dodatkiem siarczanu baru, który chroni przed przenikaniem promieniowania rentgenowskiego, i/lub z warstwą blachy ołowianej.

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały określone w STO „Wymagania ogólne” pkt.3

4 TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Stosować wkręty o długości zgodnej z zaleceniami producenta .
- Stosować właściwy gips szpachlowy.
- Pamiętać o taśmie do spoinowania.
- Docinać kształtowniki na żądany wymiar tylko nożycami do blachy
- Stosować całe płyty z wełny a nie wypełniać przestrzeni fragmentami płyt.
- Mocować materiał izolacyjny w ścianie na specjalnych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem („płynięciem”).
- Stosować taśmę uszczelniającą do izolacji akustycznej pod kształtowniki mocowane do ścian, stropów i podłóża celem eliminacji przenikania dźwięku.
- Dobierać odpowiednią szerokość kształtownika w zależności od wysokości ścianki i jej funkcji wg wskazań producenta.
- Zachować odpowiednie odległości pomiędzy profilami pionowymi w ścianach wg wskazań producenta..
- Dla ścian z drzwiami : profile cw (oprócz jednego przy drzwiach) muszą być ustawione w tym samym kierunku, stosować kątowniki drzwiowe ua, w profile cw wmontować drewnianełaty.
- W miejscach montażu elementów na ścianach stosować wzmocnienia konstrukcji.
- Przed położeniem okładziny ceramicznej w pomieszczeniu wilgotnym zaimpregnować dodatkowo płytę w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody.

5.3. Montaż ścian z podwójnym opłytowaniem:

Wytaczanie ściany - przebieg ściany wyznacza się na podłozie za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łaty na otaczające ściany i stropy. Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru.

Profile przyłączeniowe - profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłozza muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe - profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili cw nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (roztawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie pierwszej strony ściany - pokrycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłozie, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili uw mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami - po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztynna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

Pokrycie drugiej strony ściany - pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność. W przypadku ścian wysokich (6÷10 m) płytowanie należy prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa ona deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Montować drugą warstwę z zachowaniem szerokości spoin 5-7 mm do spoin szpachlowanych lub kleić płyty na styk klejem do spoin. Mocowanie drugiej warstwy za pomocą wkrętów samogwintujących systemowych 3,9x30 mm w rozstawie 20-25 cm.

Przy montowaniu poszycia dwupłytkowego zwracać szczególną uwagę na konieczność przesunięcia spoin w pierwszej i drugiej warstwie. Spoiny poziome wykonać w technice klejonej.

Alternatywnie druga, zewnętrzna warstwa płyt może być montowana bezpośrednio do pierwszej warstwy płyt, bez względu na usytuowanie konstrukcji wsporczej. Do mocowania drugiej warstwy używać wkrętów samogwintujących systemowych 3,9x30 mm w rozstawie 15-20 cm lub klamer cd 1,53x10x18 przy płytach gr. 10 cm. Przy płytach gr. 12,5mm używać klamer 1,53x10x20 w rozstawie 10-12 cm.

Ścianka instalacyjna - przy prowadzeniu w ścianach działowych instalacji hydra-ulicznych należy pamiętać, że wewnątrz profili można prowadzić jedynie cienkie rurki o średnicy nie większej niż połowa szerokości profilu. W przypadku prowadzenia rur kanalizacyjnych należy zastosować specjalną konstrukcję tzw. Ściankę instalacyjną. Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili cw 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. W tym przypadku wysokość maksymalna ściany będzie mniejsza i należy podawać ją jak dla ściany 3.40.01 przy stosowaniu profili cw 50 i jak dla ściany 3.40.02 dla profili CW 75. Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty gkbi w obydwu warstwach. Przy montażu urządzeń sanitarnych należy stosować specjalne stelaże montażowe, które przejmują dużą część obciążeń zmniejszając odkształcenia ściany. Stelaże montuje się do konstrukcji nośnej ściany, a po zapływowaniu jednej strony (tej od strony armatury) można przystąpić do montażu instalacji sanitarnych. Mocowanie rur do stelaży za pomocą obejm i uchwytów z podkładkami z gumy zmniejsza przenoszenie dźwięków od armatury. Rury z zimną wodą muszą być zaizolowane dla uniknięcia rosenia. Stosowanie izolacji z wełny mineralnej zalecane jest też na całej powierzchni wewnętrznej, po obu stronach ściany instalacyjnej.

W przypadku instalacji hydraulicznych prowadzonych po wierzchu ścian konstrukcyjnych można wykonać ściankę osłonową kryjącą rury, bazując na konstrukcji okładziny ściennej 3.21.15 lub 3.21.20 dla rur o średnicy nie większej niż 90 mm, lub ścianki instalacyjnej dla dowolnych średnic. Wysokość takiej ścianki może być równa wysokości pomieszczenia lub mniejsza. W drugim przypadku zwieńczeniem od góry będzie półka. Pokryciem takiej konstrukcji powinna być podwójna warstwa płyty gkbi lub pojedyncza płyty grubas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń)
- wymiary płyt (zgodność z tolerancją)
- wilgotność i nasiąkliwość
- obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcia płyt

6.3. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 1,5mm na 1mb i ogółem 3mm w pomieszczeniach 3,5mm wysokości.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 2mm na 1mb i ogółem 3mm na całej powierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

Powierzchnię oblicz się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstw wykonawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni płyt nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń jeśli ich powierzchnia jest mniejsza niż 0,5m².

Ilość ścianek w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

8.3. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, ścianki nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ścianki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

8.4. Odbiór

A. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

B. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierać:

- ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m- przygotowanie podłoża
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

PN-93/B02862 Odporność ogniowa

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych

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

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 90040, Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

9. TYNKOWANIE WEWNĘTRZNE I GŁADZIE GIPSOWE

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych cementowo- wapienne i gładzi gipsowej.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót.

Zakres robót objętych ST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. „Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”,

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają: roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ileokroć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

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

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

a. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

b. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

c. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/8-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki wg PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od dowania zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

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

TYNK MASZYNOWY SUPER LEKKI DO WEWNĘTRZ - tynk cementowo-wapienny

3. SPRZĘT

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

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

Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić wozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić wolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża

- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.. Spoiny w murach z bloczków silikatowych

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynków zwykłych

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/8-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowywanych w sposób standardowy.
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Badania w czasie robót

- Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji,

powinny wynikać z normy PN-90/B-14501
Zaprawy budowlane zwykłe.

b. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

b) Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

c) Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

d) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni ścienne 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 więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

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 pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,

poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów rozтворów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków rozтворów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,

-odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena ryczałtowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 PN-B-30020:1999 Wapno.
 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.
 PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości.

10. PRACE MALARSKIE

1. WSTĘP

Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykończeniem wierzchnich ścian wewnętrznych

Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie warstwy podkładowej - gruntującej
- nałożenie warstwy końcowej - co najmniej 2-krotne malowanie

Wielkość powierzchni została szczegółowo określona w przedmiarach robót.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Instrukcja Techniczna” punkt „Obróbka – Wskazówki”

2. MATERIAŁY.

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

W projekcie zastosowano farbę wewnętrzną beże misyjną, matową lateksową. Klasa 1 odporności na szorowanie na mokro, klasa 2 krycia wg EN 13 300

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu powłok malarskich lateksowych są:

- wodny gotowy do użycia środek gruntujący, wzmocniony siloksanem
- jedwabista farba lateksowa, odporna na szorowanie na mokro, bez środków konserwujących i powodujących efekt foggingu, odporna na działanie preparatów dezynfekujących.
- 1 klasa odporności szorowania na mokro wg: PN-EN 13 300
- zdolność krycia: 2 wg: PN-EN 13 300
- połysk : jedwabisty mat wg: PN-EN 13 300
- gęstość 1,3 – 1,5 g/cm³

3. SPRZĘT

Ogólne określenia podano w STO – „Instrukcja Techniczna”, punkt „Obróbka –Wskazówki”

Do powłok chemoodpornych bezrozpuszczalnikowych zalecane narzędzia aplikacji:

Pędzel: Stosować pędzle z długim, naturalnym włosiem

Wałek: Stosować wałki nylonowe do farb epoksydowych - 14 - 18 mm

Natrysk bezpowietrzny: Rozcieńczanie nie zalecane; używać wałki o średniej długości włosa (12mm) z perlonu lub poliestru

4. TRANSPORT.

Ogólne określenia podano w STO– „Instrukcja Techniczna”, punkt „ Składowanie”

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania prac malarskich podano w STO.- „Instrukcja techniczna”.

Prace powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną. Wykonawca zobowiązany jest przygotować podłoże a następnie w zgodzie z instrukcją techniczną nałożyć poszczególne powłoki w odpowiedniej kolejności z zachowaniem okresu sezonowania.

Przed przystąpieniem do prac konieczne jest przeszkolenie wykonawcy przez doradcę technicznego

Przygotowanie podłoża.

Powierzchnię dokładnie oczyścić (para wodna) .

Sprawdzić nośność istniejących powłok. Powłoki nienośne usunąć.

Materiał gruntujący jest gotowy do użycia, dokładnie wymieszać. Nanosić pędzlem lub wałkiem.

Wykonanie warstwy wstępnej.

Nałożenie warstwy rozcieńczonej w razie konieczności wodą ok. 5%.

Nałożenie warstwy końcowej.

Po okresie sezonowania, nanieść wałkiem, natryskiem lub pędzlem kolejną warstwę farby – przy b. ciemnych kolorach konieczne jest 3 krotne pomalowanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Powinny być przeprowadzone zgodnie z danymi w normie PN-69/B-10280 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów – EN13300
- spójności powłok malarskich z podłożem
- grubości powłoki malarskiej – min. 2 warstwy powłoki malarskiej.
- wyglądu powierzchni malarskiej – powinna być jednolita bez zacieków, przebarwień i rys.
- wykończenie powłok malarski na połączeniach ścian i stropów, oraz połączeniach z innymi elementami niemalowanymi.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR PRAC

Odbioru robót malarskich należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – część B :Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4 : powłoki malarskie wewnętrzne i zewnętrzne instrukcja ITB nr 387/2003.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Cena wykonania robót malarskich obejmuje : zabezpieczenie miejsca prac, dostarczenie materiałów oraz wykonanie podkładu i powłok malarskich, utrzymanie stanowiska pracy w należytym stanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Instrukcja Techniczna producenta.

11. OKŁADZINY ŚCIENNE

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych z homogenicznej winylowej okładziny ściennej.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą robót okładzinowych ścian z płytek gresowych i szklwione.

Podstawowe pojęcia:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:
roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót okładzinowych ścian z płytek ceramicznych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca powinien Zapoznać się ze wszystkimi zaleceniami producenta i ściśle ich przestrzegać.

2. MATERIAŁY

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



Okładzina ścienna, Homogeniczna PVC – widok

Grubość całkowita wg ISO 24346 (EN428): 1.30 mm,

Grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN429): -mm,

Waga całkowita wg ISO 23997 (EN430): 2100 g/m²

Zabezpieczona poliuretanem: PU-Shield

Reakcja na ogień wg EN 13501-1: Bfl S2 d0

Atestacją Clean Room wg ASTM F5100: Klasa A wg ISO 146441: ISO Klasa 4

Odporność chemiczna wg EN 423 – min. Dobra odporność,

Atest Higieniczny PZH – „do stosowania w obiektach służby zdrowia”,

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

Stosować należy jeśli to możliwe ten sam numer partii produkcyjnej dla całej powierzchni. Zaleca się również, aby produkt był instalowany w/g kolejności produkcji rolek. Rolki należy przechowywać w pomieszczeniach wewnątrz budynku. Produkt powinien zaklimatyzować się przed położeniem.

Należy Używać klejów i gruntów zalecanych i aprobowanych przez producenta okładziny.

Zawsze stosuj się do instrukcji producenta kleju.

3. SPRZĘT

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO) „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

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

Transport materiałów

Do przewozu należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych, oraz zabezpieczać przed uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Podłoże

Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci. Przygotowanie podłoża oraz procedury instalacyjne powinny być całkowicie zgodne z aktualnymi standardami obowiązującymi w danym kraju. Wilgotność podłoża powinna być poniżej maksymalnego dozwolonego poziomu wilgoci podczas przeprowadzania testów zgodnych z niniejszymi standardami.

Ważne jest, aby rolki były przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15°C, a przycięte bryty kolejne 24 godziny przed instalacją. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Optymalna względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Grunтовanie

Konieczne jest dokładne zagruntowanie ścian wałkiem!

W przeciwnym razie nie będzie przyczepności materiału!

Klejenie

Do wstępnej aplikacji kleju można użyć wałka i skorygować jego nadmiar szpatułką 150g/m² lub szpatułką 250g/m². Należy używać kleju akrylowego, dyspersyjnego.

Układanie

Gdy w pomieszczeniu nie ma zbyt dużo rogów wewnętrznych i zewnętrznych możliwe jest ułożenie w poziomie z jednego brytu. Narożniki powinny być idealnie proste, gdyż będzie to miało ogromny wpływ na powodzenie ułożenia materiału. Zaczynamy instalację od środka za pomocą repera na ścianie i na środku obustronnie zrolowane wykładziny. W rogach zewnętrznych należy użyć kleju kontaktowego na ścianie i na Wykładzinie po 5 cm od krawędzi rogu.

Frezowanie

Do frezowania i spawania należy przystąpić po min. 24 h od instalacji. Frezowanie powinno być na min. 2/3 grubości wykładziny aby nie do warstwy kleju. W wypadku instalacji poziomej potrzebna będzie opaska ozdobna przyklejana na minimum 3 cm zakładkę Po przyklejeniu należy wycisnąć powietrze spod wykładziny korkiem lub specjalnym plastikowym narzędziem

Spawanie

Spawanie odbywa się specjalną trójkątną końcówką w temperaturze 350 stC

Przycinanie sznura

Przycinanie sznura odbywa się tradycyjną halabardą albo Mozartem. Zawsze w dwóch fazach by sznur nie uległ zapadnięciu. Pierwsza faza z blaszką, druga bez. Spawać specjalną trójkątną końcówką

Pierwsze czyszczenie nowego obszaru

Po instalacji zawsze zalecane jest pierwsze czyszczenie nowego obszaru. Pozostałe resztki kleju powinny zostać usunięte za pomocą spirytusu i czystej szmatki. Lekko zabrudzone ściany przetrzyj wilgotną szmatką aby usunąć brud i kurz pozostały po budowie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze okładzinami ścian z płytek ceramicznych polega na sprawdzeniu : należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzyleganiu okładziny do podkładu.

-prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyłań z dokładności do 0,5 mm.

-prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny poprzez przyłożenie w prostokątnych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o dł. 2 m i pomiaru wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 0,5 mm
-wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia fug a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik można uznać podłoża za wykonane prawidłowo

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

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy według zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego.

Z czynności odbioru sporządza protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonych płytek wg ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 1008:2004 Woda do celów budowlanych

12. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek i podłoży.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt.

1.1.

Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłoży obejmujących:

- Warstwy wyrównawcze
- Wylewki samopoziomujące
- Wykładziny PVC
- Podłogi antyelektrostatyczne

- Podłogi podniesione

Podstawowe pojęcia

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót podłogowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ileć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

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

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy pn-88/b-32250 „materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

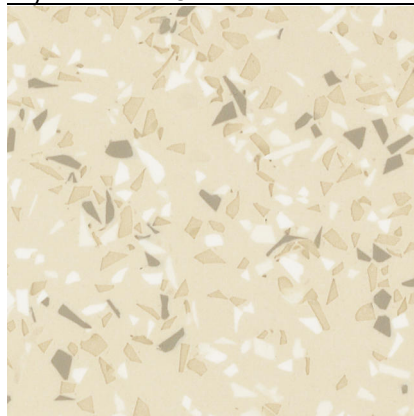
Piasek powinien spełniać wymagania normy pn-79/b-06711 „kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 -0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Zaprawy budowlane cementowo- wapienne

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy pn-90/8-14501 „zaprawy budowlane zwykłe”.

Wykładzina PVC

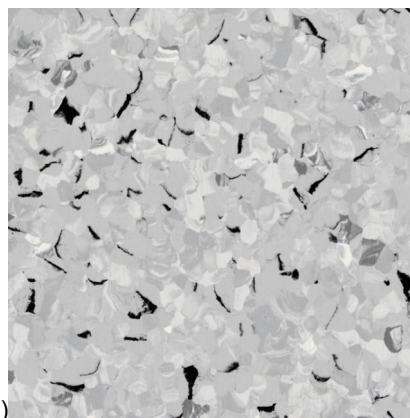


- Wykładzina PCV heterogeniczna, grubość 2,10mm, rolka szerokość 2m
- Grubość warstwy użytkowej wg EN 429 1,00mm

- zabezpieczona fabrycznie poliuretanem, nie wymaga stosowania dodatkowych powłok zabezpieczających w całym okresie użytkowania,
- Wyrób zgodny z PN – EN 14041:2006
- Wyrób trudno zapalny/klasa reakcji na ogień „Bfl-s1”
- Antypoślizgowa Klasa DS, R9.
- Atest Higieniczny PZH do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.
- Odporność na ścieranie wg EN 660 Grupa T.
- Wgniecenie reszkowe wg EN 433 $\leq 0,03$ mm.
- Klasyfikacja zastosowań wg EN 685 34/43.
- Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02 min. 6.
- Masa całkowita wg EN 430 od 2990g/m² do 3100g/m²
- Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815 ≤ 2 kV – antystatyczna.

Cokół wyoblony wys., 10 cm

Wykładzina PVC trwale przewodząca



(gabinet aplikacji, sterowni, przygotowania pacjenta i pokój zabiegowy)

Wykładzina rulonowa, homogeniczna, jednowarstwowa, kompaktowa i przewodząca wykładzina elastyczna z PCV ze spodem grafitowym – zgodna z normą EN 649 oraz ISO10582 ; zabezpieczona fabrycznie PUR w sposób nie wymagający woskowania, pastowania bądź nakładania dodatkowych środków zabezpieczających przez cały okres użytkowania. Umożliwiająca odnowienie powierzchni poprzez polerowanie na sucho. Posiadająca klasyfikację użytkową wg normy EN685 minimum 34/43. Grubość całkowita 2,0 mm. Warstwa użytkowa 2,0 mm. Waga całkowita wg normy EN430 : 2950 g/m² (+/- 2%). Zgodna z wartościami izolacji elektrycznej, właściwości elektrostatycznych oraz oporu elektrycznego zawartymi w poniższej tabeli :

Izolacja elektryczna	VDE 0100, Part 600	$R_i \leq 5 \times 10^4 \Omega$
Właściwości elektrostatyczne	EN 1815	<2kV
Opór elektryczny	ESD - zaakceptowane SP - metoda 2472 EN 1081 EN/IEC 61340-4-1 EN/IEC 61340-4-5	$R \leq 10^8 \Omega$ $R_{15 \times 104} \leq R \leq 10^6 \Omega$ $R_{25 \times 104} \leq R \leq 10^6 \Omega$ $5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \Omega$ $\leq 3.5 \times 10^7 \Omega$

Grupa ścieralności wg normy EN 660-2 : minimum $P \leq 4$ mm³. Średnia zmierzona wartość wgniecenia reszkowego 0,02 mm. Nie więcej niż ≤ 0.10 mm wg normy EN 433 oraz ISO24343-1. Reakcja na ogień wg normy EN13501-1 : Bfl s1. Stabilność wymiarów wg normy EN434 oraz ISO 23999 : $\leq 0.40\%$. Charakteryzująca się brakiem uszkodzeń przy oddziaływaniu kółek krzeseł. Posiadająca bardzo dobrą odporność chemiczną wg normy EN423 oraz ISO2687. Antypoślizgowa R9.

Cokół wyoblony wys., 10 cm

Wykładzina PVC do pomieszczeń mokrych – łazienki, brudownik



Posadzki z wykładzin PCV homogenicznych do pomieszczeń mokrych z nopkami antypoślizgowymi, o parametrach nie gorszych niż:

Wykładzina PCV homogeniczna, grubość całkowita 2,5 mm, łączona termicznie, kierunkowa.

Wyrób zgodny z PN – EN 14041:2006

Wyrób trudno zapalny/klasa reakcji na ogień „Bfl-s1”

Antypoślizgowa wg DIN 51130 R10.

Wg EN 13896 $\mu \geq 0.3$

Atest Higieniczny PZH do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.

Odporność na ścieranie wg EN 660 Grupa P.

Wgniecenie reszkowe wg EN 433 $\leq 0,03$ mm.

Klasyfikacja zastosowań wg EN 685- 31.

Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02 min. 6.

Masa powierzchniowa wg EN 430 max 3060 g/m².

Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815 ≤ 2 kV – antystatyczna.

Gwarancja 10 lat

Cokół wyoblony wys., 10 cm

3. SPRZĘT

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

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

Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

5.1.WYLEWKI BETONOWE

Wylewka betonowa grubości 5-6 cm, z betonu B-20, układana na warstwie istniejącej izolacji termicznej i akustycznej , w przypadku koniecznym zbrojona przeciwskurczowo fibrylowanymi włóknami polietylenowymi, dodawana do betonu w ilości 0,9 kg/m³ mieszanki.

Wylewki betonowe muszą być oddzielone od pionowych przegród budynku paskiem papy, lub przekładką styropianową do 0.5 cm.

W otworach drzwiowych – pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami - należy wykonać dylatacje posadzek. Do tego celu stosować gotowe kształtki aluminiowe lub - jak dla oddzielenia płyty od ściany - pasek styropianu. Dopuszcza się wykonanie nacięć podłoża na min. 0.5 grubości płyty.

Dokładność wykonania – odchyłki po przyłożeniu 2m łaty pomiarowej nie mogą przekraczać 3 mm

5.3. WYLEWKI SAMOPOZIOMUJĄCE

Jako podkład pod wykładziny PCV i dywanowe – stosować wylewki samopoziomujące cienkowarstwowe. Przed wykonaniem wylewki podłoże betonowe musi zostać zagruntowane – preparatem określonym przez producenta wylewki.

Od poprawności przygotowania podłoża zależy wygląd i trwałość podłogi. Wykładziny z pcw można układać na dowolnym podłożu, dopuszczonym do stosowania w budownictwie, należy jednak przestrzegać, aby było ono:

1) równe, poziome, higroskopijne, gładkie bez rys i spękań. Nawet niewielkie nierówności podłoża, takie jak ziarno piasku z biegiem czasu odcisnie się na powierzchni wykładziny.

Miejsca te będą szczególnie narażone na uszkodzenia. Do oceny nierówności podłoża możemy posłużyć się prostą aluminiową łatą o długości 1,5 m do 3 m. Gdy prześwity między nią a podłożem są nieregularne i dość duże, konieczne będzie wyrównanie masą samopoziomującą

2) suche - maksymalna dopuszczalna wilgotność nie może przekraczać 3% wag. Dla podłoża cementowego. Przy dobrej wentylacji świeży beton lub warstwa szpachli musi mieć wystarczający czas na wyschnięcie (około 24 h/1 mm grubości). Wykonawca ma obowiązek wykonać badania wilgotności podłoża metodą zatwierdzoną przez zamawiającego.

4) czyste i niepyłące.

5) wytrzymałe i odporne na naciski podczas eksploatacji.

6) wymagane są spadki w kierunku krtek ściekowych.

5.4 WYKOŃCZENIA POSADZEK - PODŁOŻE:

Do uzyskania dobrej posadzki muszą być spełnione następujące warunki:

1. Odpowiednie podłoże
2. Dobrej jakości wykładzina podłogowa
3. Odpowiednia instalacja (montaż) wykładziny na podłożu

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być:

1. Równe (płaskie)
2. Suche
3. Twarde
4. Czyste
5. Odpowiednio porowate
6. Bez pęknięć i szczelin

Ad.1. Maksymalne odchylenie dla 2 m poziomicy alkoholowej: 7 mm, dla 0,2 m poziomicy: 2 mm.

Zawsze zaleca się stosowanie masy samopoziomującej na całej powierzchni podłogi. Należy jednak pamiętać, że masa nie służy do wyrównywania odchyłń powierzchni pomieszczenia, tylko do niwelowania miejscowych nierówności podłoża, zgodnie z powyższymi zaleceniami.

Ad.2. Zawartość wilgoci w podłożu powinna być mierzona przy wykorzystaniu higrometru i powinna odpowiadać normom właściwym dla danego kraju. Wilgotność względna pomieszczenia nie powinna przekraczać 75% r.h. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Ad.3. Podłoże nie może być kruche ani łuszczące się.

Ad.4. Przed każdą czynnością (gruntowaniem, kładzeniem masy samopoziomującej i przede wszystkim przed klejeniem) należy dokładnie odkurzyć lub zamieść podłoże. W celu uzyskania czystej i gładkiej powierzchni zaleca się jej zeszlifowanie oraz oczyszczenie z pyłów i piasku.

Ad.5. Porowatość można sprawdzić przez umieszczenie kropli wody na podłożu. Kropla powinna zniknąć w czasie 1-10 minut. W przeciwnym wypadku należy odpowiedniego zagruntować podłoże (zwiększając lub zmniejszając porowatość).

Ad.6. Ubytki, pęknięcia i szczeliny powinny być wypełnione przy użyciu odpowiednich do tego celu mas i zapraw. Zaś w przypadku występowania szczelin dylatacyjnych lub połączeń ruchomych podłoża, wykładzina powinna być

położona aż do miejsca łączenia, na które powinno być nałożone odpowiednie plastikowe lub metalowe zakrycie.

5.5 WYKŁADZINY PVC:

Po dokładnym wyschnięciu masy samopoziomującej można przystąpić do klejenia.

Praktycznie każdy producent posiada w swojej ofercie kleje odpowiednie do klejenia PCW.

Ilość kleju dozuje się przez użycie odpowiedniej ząbkowanej szpachli - 300-350 g/m².

Nie wolno stosować ani mniejszej, ani większej ilości ! Zawsze należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

Po położeniu kleju należy odczekać kilka minut aż klej nabierze właściwości kontaktowych. Czasu tego nie da się dokładnie określić, zależy on od porowatości podłoża, ilości kleju, temperatury otoczenia, cyrkulacji powietrza itp. Niezbędne jest tutaj „wyczucie” i doświadczenie instalującego. W przypadku wątpliwości należy zasięgać porady u producenta kleju.

Dotyczy wykładzin, których krawędzie łączy się za pomocą sznura spawalniczego:

Zaraz po przyklejeniu przyciętych kawałków nie wolno przystępować do „spawania”(klejenia) ich krawędzi. Tym bardziej nie wolno chodzić czy stawiać mebli na świeżo przyklejonej wykładzinie !

Trzeba poczekać do całkowitego wyschnięcia kleju, najlepiej ok. 24 godz.

Montaż wykładzin przewodzących ładunki elektrostatyczne.:

Posadzki przewodzące, dla których wymagany opór upływu wynosi $r_2 \leq 10^6 \Omega$ wykonuje się przyklejając wykładzinę przewodzącą na całej powierzchni do podłoża. Wykładzina posiada spód stanowiący lustro przewodzące, co pozwala na jej montaż przy pomocy dyspersyjnego kleju akrylowego.

W celu prawidłowego odprowadzania z wykładziny zebranych ładunków elektrostatycznych należy:

- przed montażem wykładziny w pomieszczeniu wykonać magistralę uziemiającą. Magistrala powinna być wykonana przez uprawnionego elektryka zgodnie z projektem, - do magistrali uziemiającej doprowadzić odcinki taśmy miedzianej ułożone poprzecznie do arkuszy wykładziny w odległości ok. 0,20 m od ściany przez całą szerokość pomieszczenia w ilości zależnej od długości pomieszczenia:
- o długości do 10 m – jeden odcinek taśmy miedzianej, w pomieszczeniach o dł. Od 10 do 20 m – dwa odcinki taśmy miedzianej, w pomieszczeniach o długości ponad 20 m- odcinki taśmy miedzianej ułożyć co 20 m - w przypadku wykonywania połączeń arkuszy wykładzin ułożyć ok. 1 m odcinek taśmy miedzianej w miejscu połączenia
- odcinki taśmy miedzianej przyklejać do wykładziny klejem przewodzącym
- wykładzinę kleić do podłoża klejem dyspersyjnym klejem akrylowym

Przygotowanie podłoża, klejenie, łączenie arkuszy oraz wykończenie przy ścianie należy prowadzić tak jak dla innych elastycznych wykładzin podłogowych.

Podłogi antyelektrostatyczne:

Pomieszczenia grupy g0 i g1 muszą mieć podłogi nieprzewodzące, a więc o rezystancji min. 50 k Ω . Podłogami spełniającymi te wymogi są wykładziny typu PCV układane na miedzianych uziemionych siatkach lub taśmach, co pozwala na wystarczająco szybki spływ ładunków. Do pomieszczeń w których powinny być stosowane podłogi antyelektrostatyczne zalicza się sale pooperacyjne, sale zabiegowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na dolną granicę rezystancji podłoża. Za podłoże nieprzewodzące przy napięciu do 500 V ac uważa się takie, którego rezystancja jest większa od 50 k Ω . Przy napięciu sieci 220 V daje to prąd upływu do 4,4 mA, a zatem mieści się w strefie 1, tj. Nie powodującej żadnych reakcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6

Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :

- Zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawidłowości przygotowania podłoża,
- Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- Wyglądu zewnętrznego powierzchni,
- Sprawdzenia spawów wykładziny,
- Wykonania spadków,
- Prawidłowości wykonania fug
- Należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w
- Dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzyleganiu okładziny do podkładu.
- Prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchył z dokładności do 0,5 mm.

- Wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia fug a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm.
-

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni posadzki. W cenie należy uwzględnić koszt wykonania cokołu o wys. 10 cm na ścianach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór robót

A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierając:

- Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN –79/B-0671 -kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-62/B-10144 -posadzki z betonu i zaprawy cementowej wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-63/B-10145 -posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

13. SUFITY PODWIESZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje: wykonanie sufitów w projektowanym budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem sufitów podwieszonych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ileć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

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

2.2. Systemy sufitów podwieszanych:

W budynku przewidziano następujące typy sufitów podwieszanych:

Sufit mineralny o gładkiej powierzchni . Wymiary 600x600x15 mm . Krawędzie fazowane i malowane. Ruszt widoczny T24. Sufit odpowiedni do obiektów służby zdrowia.

Sufit z płyt mineralnych laminowanych o wymiarach 1200 x 600 x 22mm z częściowo ukrytym rusztem (ruszt typu T24) o klasie pochłaniania dźwięku A.

Widoczna szczelina pomiędzy płytami o szer. 6mm

Lico płyty sufitowej obniżone względem rusztu o 12mm

Gładka biała płyta z miękkiej wełny szklanej, pokryta welonem z włókna szklanego o drobnej fakturze. Płyty montowane od dołu konstrukcji.

Schodkowy profil przyścienny kolor RAL 9003

Pochłanianie dźwięku $\alpha_w = 1,0$

Struktura dźwiękochłonna

Odbicie światła 87%

Reakcja na ogień euroklasa a2- s1, d0

Ciężar 2,9 kg/m²

- możliwość czyszczenia
- materiał niepalny, nie dymiący, nie odpadający pod wpływem ognia
- sufit demontowalny, pełny dostęp do przestrzeni ponadsufitowej
- zastosowanie w pomieszczeniach wymagających eliminacji pogłosu

Zabudowa pionowa (różnica poziomów sufitów) – płyty g-k na ruszcie stalowym.

3. SPRZĘT

1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

4. TRANSPORT

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

4.2. Transport materiałów

Do przewozu sufitów powieszanych należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne określenia dotyczące wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 5

Sufity winny być instalowane w zakresie temperatur 11-35°. Montaż sufitu powinien odbywać się po zakończeniu wszystkich mokrych technologii w pomieszczeniu (takich jak wylewki, mokre jastrychy, malowanie itp.). Należy zwrócić uwagę na utrzymanie wilgotności względnej nie przekraczającej 95% po montażu sufitu. Po zamontowaniu sufitu należy unikać prac powodujących zakurzenie lub zapylenie, mogących doprowadzić do osiadania kurzu/pyłu na płytach sufitowych.

W płytach sufitowych można mocować oświetlenie punktowe lub inne urządzenia (czujki alarmowe, głośniki itp.) o wadze nie przekraczającej 20dag. Lampy kierunkowe i modułowe powinny być niezależnie podwieszone. Alternatywnie ich ciężar może być przeniesiony na konstrukcję sufitu podwieszonego za pomocą dodatkowych żeber. Maksymalny ciężar dodatkowy przenoszony przez konstrukcję sufitu nie może przekraczać 5 kg/m². Każdorazowo należy sprawdzić możliwości obciążenia rusztu systemowego u producenta.

Podczas montażu sufitu należy przestrzegać podstawowych przepisów BHP.

Montaż:

a) Montaż systemowych profili głównych bez wieszakowo, wspartych na listwie przyściennej wykonanej z blachy o grubości 0,7, montowanej do ściany za pomocą kołków stalowych.

Uwaga: opis w przypadku możliwości podpięcia profili głównych. Montaż systemowych profili głównych podwieszenie systemowych profili głównych T przy pomocy wieszaków, przy odstępie w osi max. co 1200mm, wspartych na listwie przyściennej RWL 20/20. Zakotwienie w zależności od rodzaju stropu za pomocą dopuszczonych przez nadzór budowlany elementów mocujących. Odległości wieszaków w zależności od formatu płyt należy dostosować zgodnie z wytycznymi producenta dot. montażu.

Konstrukcję sufitową należy wyprostować i wypoziomować.

Płyty z wełny mineralnej należy włożyć w w/w konstrukcję.

Elementy wbudowane oraz dodatkowe ciężary należy umocować osobno do stropu, alternatywnie do konstrukcji, stosując wzmocnienie tylnej strony płyt bądź przy użyciu dodatkowych profili oraz wieszaków. Wszelkie czynności uzupełniające muszą być wykonane w sposób fachowy.

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących montażu, certyfikatów oraz świadectw badań producenta. Wynikające z nich wymagania w razie potrzeby muszą być udokumentowane tzw. deklaracjami zgodności.

b) Podwieszenie systemowych profili głównych T przy pomocy wieszaków, przy odstępie osi 1200mm. Zakotwienie w zależności od rodzaju stropu za pomocą dopuszczonych przez nadzór budowlany elementów mocujących. Odległości wieszaków w zależności od formatu płyt należy dostosować zgodnie z wytycznymi producenta dot. montażu. Wykonanie połączeń poprzecznych z profili T oraz krótkich profili poprzecznych w zależności od formatu płyt. Konstrukcję sufitową należy wyprostować i wypoziomować. Płyty z wełny mineralnej należy włożyć w w/w konstrukcję. Elementy wbudowane oraz dodatkowe ciężary należy umocować osobno do stropu, alternatywnie do konstrukcji, stosując wzmocnienie tylnej strony płyt bądź przy użyciu dodatkowych profili oraz wieszaków. Wszelkie czynności uzupełniające muszą być wykonane w sposób fachowy.

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących montażu, certyfikatów oraz świadectw badań producenta. Wynikające z nich wymagania w razie potrzeby muszą być udokumentowane tzw. deklaracjami zgodności.

5.1 Montaż sufitów podwieszanych, system nie gorszy w w/w pkt.

System należy wykonać zgodnie z schematami montażowymi Producenta w zakresie paneli oraz konstrukcji producenta.

Dopuszczalne obciążenie płyt – wszelkie obciążenia/instalacje muszą być podwieszone bezpośrednio do stropu.

5.2 Montaż sufitów podwieszanych kasetonowych

Wykończenia przyścienne.

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi.

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanej wysokości za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co max. 450 mm. Należy się upewnić czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i czy utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm. Zaleca się aby listwy przyścienne były zamocowane na maksymalnie trzech krawędziach sufitu, pozostawiając jedną wolną krawędź, aż do czasu zamontowania ostatniego rzędu płyt.

Narożniki.

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

Haki i płyty.

Jeśli nie obowiązują inne specyficzne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.

Należy upewnić się, że strop jest płaski i pozbawiony nierówności. W celu kompensacji nierówności konstrukcji stropu można najpierw zamontować listwy drewniane (minimalna zalecana szerokość 25 mm), w identycznym rozstawie osiowym jak moduł płyt, a następnie przymocować haki do listew.

Procedura montażu powinna być następująca: najpierw haki podtrzymujące płytę, następnie płyta, a na końcu listwy usztywniające wsunięte w brzegi płyty (obce pióro). Taką procedurę należy powtórzyć dla każdej płyty.

Ostatni rząd płyt powinien zostać zainstalowany tak, aby do ściany pozostało 14 mm. Skrajne płyty można chwilowo podeprzeć małym gwoździem. Następnie należy przymocować ostatnią, czwartą listwę przyścienną.

Montaż płyt.

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt.

W trakcie montażu należy kontrolować, czy płyty są montowane w linii prostej.

Płyty są łatwe do cicia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny należy pomalować farbami do malowania brzegów.

W systemie sufitu można montować rozmaite typy akcesoriów i instalacji, w tym również oprawy oświetleniowe.

Nie wolno opierać żadnych instalacji na spodniej powierzchni płyt. Wszelkie instalacje powinny być niezależnie podwieszone, bezpośrednio do strop konstrukcyjnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania – jednostką obmiaru jest m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

14. KONSTRUKCJE ALUMINIOWO - SZKLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji aluminiowo-szklanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje: Konstrukcje aluminiowo-szklane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem konstrukcji aluminiowo-szklanych, ociepleniem elewacji, okładzinami elewacyjnymi zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje

poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami, ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

-Przeszklenia i drzwi o odporności ogniowej - zestaw aluminiowo – szklany, system profili aluminiowych, głębokość konstrukcyjna ościeżnic 78mm, głębokość konstrukcyjna skrzydła 78mm,

-Przeszklenia i drzwi aluminiowe- -system profili aluminiowych bez izolacji termicznej, głębokość konstrukcyjna ościeżnic 52mm, głębokość konstrukcyjna skrzydła 52mm,

Ślusarka aluminiowa okienna i drzwiowa wewnętrzna

Zaprojektowane konstrukcje ślusarki należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi. Jest to jednokomorowy system bez izolacji termicznej, przeznaczony do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej, w tym drzwi dymoszczelnych rozwieranych, jedno- i dwudzielnych oraz drzwi ogólnego stosowania. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) i obowiązującej Aprobaty Technicznej. Drzwi dymoszczelne i ogólnego stosowania systemowe przeznaczone do stosowania jako drzwi wewnętrzne w obiektach budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej i przemysłowych.

Z uwagi na właściwości funkcjonalno – wytrzymałościowe drzwi wewnętrzne dymoszczelne i ogólnego stosowania mogą być stosowane w warunkach odpowiadających 3 klasie wymagań wg PN-EN 1192:2001, tj. w warunkach pracy ciężkich do bardzo ciężkich (wg raportu z badań nr NL-4012/A/LL-278/K/06).

Z uwagi na dymoszczelność drzwi wewnętrzne posiadają klasę Sa i Sm wg raportu klasyfikacyjnego NP-1007/A/06/PB.

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowania przegrody systemowe zostały sklasyfikowane w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nie rozprzestrzeniające ognia (NRO).

System charakteryzuje się również dobrymi parametrami akustycznymi:

- dla ścian $R_w = 32 \div 39$ dB
- dla drzwi $R_w = 27 \div 37$ dB

w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych, rozmiarów oraz wypełnienia wg raportu LA-1387/2006 i Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5214/2012.

Do wykonania wypełnień przezroczystych w skrzydłach okiennych i drzwiowych oraz w segmentach ścian działowych powinny być stosowane szyby pojedyncze bezpieczne o grubości nie mniejszej niż 6 mm lub szyby zespolone jednokomorowe 44.1 + 6/16.

W drzwiach i segmentach ścian działowych bez deklarowanej izolacyjności akustycznej mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych. Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009 oraz powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego. Szkło bezpieczne powinno spełniać wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN 12543-2:2000 i PN-EN ISO 12543-2/A1:2005.

Do wykonania wypełnień nieprzezroczystych w skrzydłach drzwiowych oraz w segmentach ścian działowych powinny być stosowane układy warstwowe, składające się z płyt wiórowych lub OSB o grubości nie mniejszej niż 18 mm albo z płyty gipsowo – kartonowej grubości nie mniejszej niż 12,5mm, w okładzinach z blachy aluminiowej o grubości 1,0 ÷ 1,5 mm lub stalowej (odpornej na korozję lub węglowej i lakierowanej) grubości 0,7 ÷ 1,0 mm. Płyty wiórowe powinny spełniać wymagania PN-EN 312-3:2000, płyty OSB PN-EN 300:2007 oraz powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006. Płyty gipsowo – kartonowe powinny spełniać wymagania PN-EN 520:2006+A1:2010.

System pozwala na zamontowanie wypełnień o grubości:

- dla ościeżnicy $2 \div 39$ mm,
- dla skrzydeł drzwiowych $2 \div 39$ mm,
- dla skrzydeł okiennych (proste) $2 \div 39$ mm,
- dla skrzydeł okiennych (okrągłe) $2 \div 26$ mm.

3. SPRZĘT

5.13.3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 3

4. TRANSPORT

16.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 4.

16.4.2. Transport materiałów

Do przewozu stolarki należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty powinny być prowadzone przez firmy wyspecjalizowane (posiadające rekomendację wybranego dawcy systemu) zgodnie z wymaganiami szczegółowymi i instrukcjami wybranego rozwiązania systemowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi szczegółowy projekt warsztatowy aluminiarki i sposobu montażu (uwzględniający detale styków z okładzinami elewacyjnymi) do akceptacji projektanta oraz właściwych przedstawicieli Inwestora.

Wykonanie robót

Konstrukcje okienne drzwiowe wykonywane są na terenie warsztatu oraz transportowane i montowane na placu budowy.

W zakres prac związanych z fabrykacją wchodzi obróbka profili aluminiowych, montaż uszczelek, szklenie oraz montaż niezbędnych akcesoriów.

Obróbka profili winna być wykonana wg zaleceń systemu oraz z użyciem odpowiedniego sprzętu.

Uszczelki powinny być mocowane w konstrukcji bardzo starannie, jako że ich poprawna praca zapewnia szczelność okna na wodę opadową.

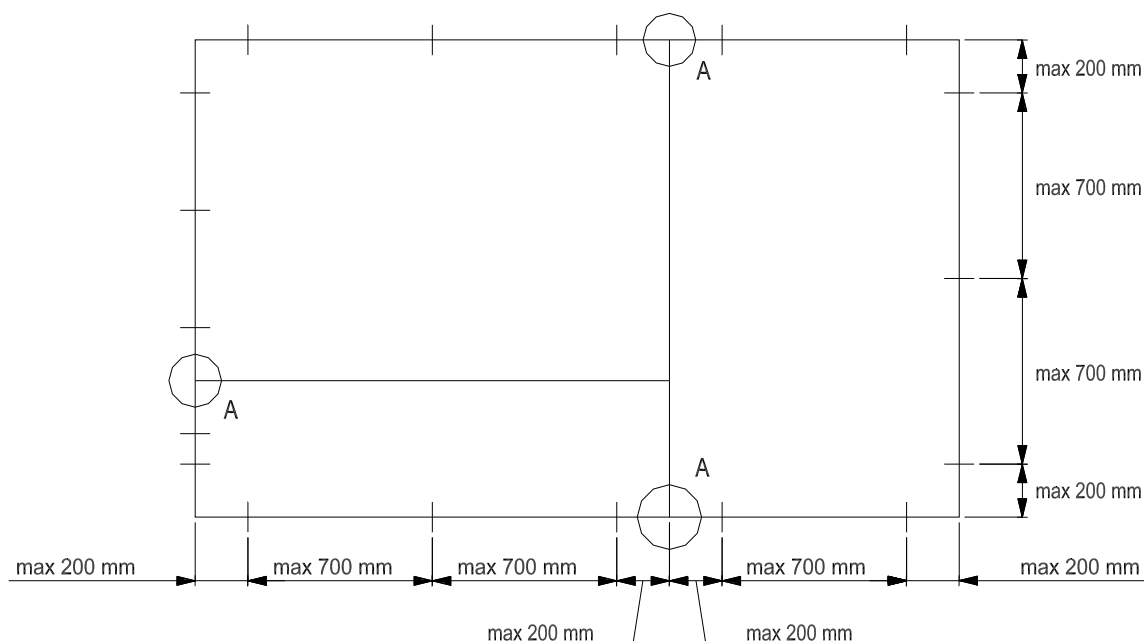
Wszystkie uszczelki produkowane są z odpornego na starzenie i na działanie czynników atmosferycznych kauczuku syntetycznego EPDM.

Uszczelki przyszybowe powinny być cięte z małym naddatkiem, tak aby można było skompensować ich ewentualne mogące wystąpić skurczenie.

Klejenie (uszczelnienie): miejsce łączenia należy kleić za pomocą kleju wulkanizacyjnego, numer zamówieniowy 84.9103.04). Klej ten po zwulkanizowaniu pozostaje elastyczny i dzięki temu uszczelki są właściwie połączone w narożach.

Mocowanie do konstrukcji budynku może się odbywać bezpośrednio przez profile za pomocą użycia wkrętów lub za pomocą specjalnych kotew.

- elementy mocujące nie mogą być stosowane w odległości mniejszej niż 40 mm od krawędzi ściany
- kotwienia nie mogą wpływać na nośność elementów konstrukcji
- wszystkie elementy kotwiące wykonane z innych materiałów niż aluminium lub stal nierdzewna, powinny być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie i nie mogą powodować korozji elementów konstrukcji aluminiowej
- Na zamieszczonym poniżej szkicu pokazana jest wystarczająca ilość elementów mocujących i ich właściwe rozmieszczenie w przypadku mocowania konstrukcji okiennej:



- Na każdej krawędzi powinny być użyte minimum dwa elementy mocujące, w przypadku skrajnych elementów mocujących, ich maksymalna odległość od naroża konstrukcji aluminiowej nie powinna przekraczać 200 mm.
- Maksymalna odległość pomiędzy elementami mocującymi nie powinna przekraczać 700 mm.
- W miejscach w których następuje łączenie słupków lub poprzeczek z ramą, elementy mocujące powinny się znajdować w odległości maksimum 200 mm po każdej ze stron słupka lub poprzeczki. Przy takim mocowaniu, wydłużanie się lub kurczenie słupka lub poprzeczki w wyniku zmian temperatury nie powoduje uszkodzeń konstrukcji.
- Zlecane jest dawanie elementu kotwiącego na wysokości każdego zawiasu lub punktu blokującego akcesorii

Uwaga:

Elementy kotwiące powinny być stosowane w taki sposób by zmiana wymiarów konstrukcji ze względu na zmiany temperatury nie powodowała uszkodzenia konstrukcji.

- Mocowanie akcesorii

Wybór punktów mocowania, ilości punktów blokowania, ilości zawiasów, maksymalnej wysokości skrzydeł, maksymalnej szerokości skrzydeł, rodzaju zastosowanego profilu skrzydła itp. zależy od instrukcji dostarczonych przez dostawcę systemu i producenta akcesoria.

Na elementach przesuwanych i częściach ruchomych powinien być zastosowany neutralny smar.

Podczas montażu należy się upewnić czy wszystkie akcesoria działają właściwie, dają się lekko otwierać i zamykać oraz czy podczas działania nie wydają stuków.

- Szklenie

Systemy zostały zaprojektowane tak aby umożliwiała szklenie za pomocą uszczelek z EPDM lub przy użyciu neutralnego silikonu. W przypadku używania silikonu należy stosować specjalny sznur który pozwoli na uzyskanie właściwej odległości pomiędzy zestawem szybowym a profilem aluminiowym. Zaleca się używanie uszczelek, specjalnie zaprojektowanych do profili wybranego systemu, co pozwala na łatwy montaż szyby, długi czas pracy uszczelnienia oraz w razie konieczności łatwą wymianę szyby.

Wytyczne projektowo - wykonawcze.

Wszelkie zastosowane konstrukcje przeszkleń zewnętrznych winny być wykonane w jednym systemie, zgodnie z jego zaleceniami oraz być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego.

Poniższe opracowanie należy rozpatrywać łącznie z projektem przetargowym „wykonawczym”, zestawieniem ślusarki oraz opisem zakresu konstrukcji aluminiowo –szklanych.

Wykonawca zakresu ślusarki aluminiowej, przed przystąpieniem do realizacji, winien wykonać obmiary wykonawcze oraz wykonać i przedstawić do zatwierdzenia przez projektanta rysunki warsztatowe.

Wykonawca omawianego zakresu winien posiadać potwierdzoną autoryzację danego systemu w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych konstrukcji aluminiowych.

Zastosowane systemy konstrukcji winny posiadać stosowne dopuszczenia i certyfikaty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07) „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Okna i drzwi zewnętrzne

Ocenę jakości wykonania dokona projektant z inspektorem nadzoru, przy udziale przedstawiciela Inwestora

Wygląd zewnętrzny

W konstrukcjach okiennie drzwiowych odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż 2mm przy wymiarze do 1m, 3mm przy wymiarze powyżej 1m. Różnica długości przekątnych skrzydeł i ościeżnicy nie powinna być większa 2mm przy wymiarze do 2 m, 3mm przy wymiarze do 3 m

W dolnych elementach skrzydeł oraz w progach ościeżnicy powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła do kanału zbiorczego ościeżnicy. Liczba otworów winna wynosić co najmniej 2 a odległość między nimi nie więcej niż 600 mm.

Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi. Siła potrzebna do uruchomienia okuć

Przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszania odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

6.3. Ściany osłonowe

Ocenę jakości wykonania dokona projektant z inspektorem nadzoru, przy udziale przedstawiciela Inwestora

Wygląd zewnętrzny.

Na powierzchni zmontowanej ściany nie dopuszcza się miejscowych wypukłości i wklęsłości zauważalnych z odległości 1 m przy różnym oświetleniu, szczególnie w pobliżu łączników mocujących.

Styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości. Niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczeliek oraz nie przyleganie uszczeliek do elementów.

Powierzchnie kształtowników aluminiowych powinny być równe i gładkie. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami anodowymi lub lakierowymi. Rysy lub inne uszkodzenia powłok są niedopuszczalne. Kształtowniki wchodzące w skład każdej ściany powinny mieć barwę zgodną z projektem architektonicznym.

Okładziny aluminiowe w częściach nieprzezroczystych ściany powinny spełniać identyczne wymagania jak kształtowniki aluminiowe.

Szyby zastosowane w obrębie każdej ściany w oknach i drzwiach oraz jako okładziny elewacyjne w części nieprzezroczystej powinny mieć barwę zgodną z projektem architektonicznym.

Sztywność i nośność.

Dopuszczalne ugięcia elementów ściany osłonowej od obciążeń charakterystycznych powinny być większe niż:

- - $1/300$ l - w przypadku elementów konstrukcji słupowo-ryglowej z kształtowników aluminiowych z wypełnieniem elewacyjnym z szyb zespolonych; ugięcia szyb zespolonych (przy krawędzi szyby) powinny wynosić nie więcej niż 8 mm,
- - $1/200$ l - w przypadku elementów j.w. i zastosowania w ścianie szkła pojedynczego.

Nośność konstrukcji modułowej ściany osłonowej oraz połączeń z konstrukcją budynku należy określać w projekcie ściany konkretnego obiektu na podstawie obliczeń statycznych wykonywanych zgodnie z obowiązującymi normami.

Przy najniekorzystniejszym (lecz prawdopodobnym) układzie obciążeń działających na ścianę, w żadnym punkcie przekroju nośnego nie powinna być przekroczona wytrzymałość obliczeniowa.

6.4. Ścianki wewnętrzne aluminiowo szklane.

Ocenę jakości wykonania dokona projektant z inspektorem nadzoru, przy udziale przedstawiciela Inwestora

Wygląd zewnętrzny.

Powierzchnie kształtowników aluminiowych powinny być równe i gładkie. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją tlenkowymi powłokami anodowymi lub lakierowymi powłokami proszkowymi, określonymi w p. 3.1.1.1. Powłoki ochronne powinny być bez rys i innych uszkodzeń.

Prostokątność skrzydła. Odchyłki naroży skrzydła od prostokątności powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 2, tj. nie powinny przekraczać 1,5 mm/500 mm.

Płaskość skrzydła. Odchyłka od płaskości ogólnej, mierzona jako odchylenie jednego naroża od płaszczyzny

poprowadzonej przez trzy pozostałe naroża, powinna być zgodna z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3, tj. nie powinna przekraczać 4,0 mm.

Odchyłki od płaskości brzegów pionowych (wygięcie) skrzydła nie powinny być większe niż 4,0 mm, a brzegów poziomych (wyboczenie) – nie większe niż 2,0 mm, tj. powinny być zgodne z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 3.

Płaskość miejscowa skrzydła powinna być zgodna z PN-EN 1529:2001 dla klasy tolerancji 1, tj. nie powinna być większa niż 0,6 mm.

Prawidłowość działania drzwi. Ruch skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu drzwi powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o ościeżnicę. Działanie ruchomych elementów okuć powinno przebiegać bez zacięć. Uszczelka przylgowa powinna ściśle przylegać do płaszczyzny skrzydła drzwiowego na całym obwodzie.

6.5. Sprawdzanie stanu profili malowanych proszkowo

Polakierowana powierzchnia powinna charakteryzować się równomiernym zabarwieniem, połyskiem oraz dobrze pokrywać zabezpieczoną powierzchnię. Przy sprawdzaniu danej partii polakierowanych elementów żadne różnice zabarwienia i połysku poszczególnych elementów nie mogą być widoczne gołym okiem.

Dla zastosowań na zewnątrz budynku ocena dokonywana jest z odległości 5 metrów.

Dla zastosowań wewnętrznych ocena dokonywana jest z odległości 3 metrów.

Na widocznych powierzchniach powłoki lakierniczej nie mogą być widoczne żadne ślady uszkodzeń, w wyniku których odkryta byłaby powierzchnia bazowego metalu. Podczas oglądania polakierowanych powierzchni pod kątem prostym nie mogą być widoczne następujące wady powłoki lakierniczej:

- pęcherze lakiernicze
- zjawisko tzw. „skórki pomarańczowej”;
- wtrącenia w powłoce lakierniczej;
- kratery;
- zagłębienia;
- zarysowania.

Na powierzchniach, które nie są bezpośrednio widoczne powłoka lakiernicza powinna być nałożona w taki sposób, żeby nie była widoczna powierzchnia metalu bazowego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania – jednostką obmiaru jest m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7 i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6946:1998 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

Metoda obliczania.

PN-EN-5722 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 2:

Szkło float.

pr EN 1096-1 Szkło w budownictwie. Szkło z powłokami. Definicja i klasyfikacja.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatur obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków.

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badanie odporności ogniowej elementów budynków.

Wymagania ogólne i klasyfikacja.

PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-93/C-81515 Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłok.

PN-88/C-81523 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłok na działanie mgły solnej.

PN-79/C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki.

PN-80/C-81531	Wyrobu lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecz. Metody ogólne.
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecz. Metody ogólne.
PN-90/H-04606/01	Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie grubości.
PN-90/H-04606/02	Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie stopnia uszczelnienia.
PN-90/H-04606/03	Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-80/H-97023	Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium.
BN-84/0642/46	Blacha stalowa z powłoką organiczną oraz taśma cięta z tej blachy.
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.
BN-86/6743-02	Płyty gipsowo-kartonowe.
DIN 1725 T.1	Aluminiumlegierungen. Knetlegierungen.
DIN 1748 T.1	Strangpressprofile aus Aluminium und Aluminium Knetlegierungen.Eigenschaften.
DIN 1748 T.2	Strangpressprofile aus Aluminium und Aluminium - Knetlegierungen. Technische Lieferbedingungen.
DIN 1748 T.4	Strangpressprofile aus Aluminium und Aluminium - Knetlegierungen. Zulässige Abweichungen.
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau.
DIN 16941	Extrudierte Profile aus thermoplastischen Kunststoffen. Allgemeintoleranzen für Maße, Form und Lage
DIN 17615 T.1	Präzisionsprofile aus AlMgSi0,5. Technische Lieferbedingungen.
DIN 17615 T.3	Präzisionsprofile aus AlMgSi0,5. Toleranzen.
AT-15-3220/98	Spoivo konstrukcyjne DC 993
ZUAT-15/II.05	Systemy lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych
Wytyczne UEATc	Guide technique UEATc pour l'agrement de fenetres avec profiles metalliques a preformances ameliorees – marzec 1989 r.

Procedura badawcza ITB nr LO-5 - Oznaczanie odporności powłok malarskich, metalowych i stali na działanie mgły solnej.

15. ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU SYSTEMU ELEMENTÓW ZABEZPIECZENIA ŚCIAN

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z montażem systemu elementów zabezpieczenia ścian.

1.2.Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Dostawa, montaż systemu elementów zabezpieczenia ścian

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

W budynku zaprojektowano ochronę ścian rodzaj, ilość, rozmieszczenie zgodnie z projektem wnętrza

2. MATERIAŁY

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o **wartościach szacunkowych** użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie $\pm 5\%$ w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

Przy wykonywaniu robot objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej

wymienione materiały podstawowe:

- odbojoporęcze
- listwy narożnikowe
- płyty ochronne z PVC na wys 120 cm
- płyty ochronne z PVC na wys. 200 cm
- płyty włókowo-cementowe z laminatem HPL

- A - Odbojoporęcze

Na ścianach zamontowane odbojoporęcze na wysokości 90cm

Odbojnice z funkcją poręczy zaokrąglonych od góry i dołu o promieniu $\sim 19\text{mm}$, wysokość $\sim 140\text{mm}$, szerokość $\sim 38\text{mm}$, po zamontowaniu odległość od ściany wynosi 38mm, osłona przeciwuderzeniowa o grubości 2mm wykonana z tworzywa na bazie żywicy akrylo-winylowych, montaż na profilu aluminiowym ciągłym; uchwyt do ściany wykonany z tego samego materiału co pokrywa (tworzywo na bazie żywicy akrylo-winylowych); między osłoną uderzeniową a profilem aluminiowym amortyzator ciągły wykonany z EPDM.

- B - odbojnice ochronne naścienne z PCV szer. 20 cm o przekroju łukowym, elementy mocujące z aluminium

- C - płyty ochronne naścienne szer. 30 cm wykonane z gładkiego PCV o żłobkowanej powierzchni, gr. przekroju płyty 3 mm, fabrycznie zaokrąglone krawędzie płyty montaż: taśma samoprzylepna piankowa

- D - osłony narożnikowe 90 na rdzeniu aluminiowym, wys. 1,3 m, szer. wew. 60 mm, szer. zew. 78 mm, jednobarwne

Kolorystyka zgodna z projektem wnętrza.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Przy wykonywaniu robot będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robot związanych z montażem systemu zabezpieczeń.

.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu stolarki należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed uszkodzeniem i wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST-0, punkt 5.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

5.2.1. Instalowanie systemowe elementów

Warunki przystąpienia do robót.

Przed zamówieniem elementów należy wykonać pomiary ścian z natury.

Przed osadzeniem systemu montażu należy sprawdzić dokładność wykonania ścian, stan powierzchni do

których mają przylegać elementy zabezpieczające. Elementy systemu instalować za pomocą uchwytów nośnych montowanych niezależnie od poręczy. Docięte elementy poręczy zawiesza się na zamocowanych uprzednio uchwytach, mocując przy użyciu klucza montażowego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- a) dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.:
 - zgodność wymiarów
 - jakość materiałów, z której została wykonana,
 - zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi
- b) kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:
 - sprawdzenie wymiarów oraz jakości wykonania i prawidłowości osadzenia- zgodnie z zasadami montażu,
 - sprawdzenie ilości, jakości zastosowanych kotew i dybli;
 - sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia;

7.PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT

Zgodnie z ST-0 punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 punkt 8.

8.2.Szczegółowe zasady odbioru..

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- protokolarne przekazanie kluczy min. 3 – ech dla każdego zamka.
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH I PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w ST-0 , punkt 9.

DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zgodnie z ST-0 punkt 10 oraz:

PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych.

Wymagania i badania

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C. Wymagania i badania uzupełniające