


NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ					
		ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH „KONZBUD” INŻ. ZBIGNIEW KONOPKA 37-464 STAŁOWA WOLA, UL. ŻURAWIA 23 TEL/FAX /15/ 844 84 40, TEL.KOM. 0 601 531 895 e-mail: biuro@konzbud.pl http://www.konzbud.pl			
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH					
<i>Nazwa Inwestycji</i>		PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP W KRZESZOWIE			
<i>Adres Budowy</i>		DZ. NR EWID. 384/1 OBRĘB 0009 KRZESZÓW OSADA JEDNOSTKA EWID. 181204_2 KRZESZÓW 37-418 KRZESZÓW, UL. MOSTOWA 6 KATEGORIA OBIEKTU – IX			
<i>Inwestor</i>		GMINA KRZESZÓW UL. RYNEK 2 37-418 KRZESZÓW			
<i>Grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV</i>	45000000-7	Roboty budowlane			
	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę			
	45111300-1	Roboty rozbiórkowe			
	45111000-8	Roboty ziemne			
	45262300-4	Roboty betoniarskie			
	45262310-7	Zbrojenie betonu			
	45262500-6	Roboty murarskie			
	45261100-5	Izolacje z wełny mineralnej i styropianu			
	45430000-0	Posadzki i podkłady			
	45262000-1	Posadzki betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym			
	45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k			
	45262410-8	Konstrukcje stalowe			
	45410000-4	Roboty tynkarskie			
	45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej			
	45430000-4	Pokrywanie podłóg i ścian			
	45442100-8	Roboty malarskie			
	45233000-9	Krawężniki betonowe			
45421000-4	Balustrady ze stali nierdzewnej				
Autorzy opracowania					
<i>Zakres opracowania</i>		<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>	
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		Opracował	mgr inż. Jerzy Konopka	PDK/0136/ PWOK/06	10.2023
Stałowa Wola 06.2024					

SPIS TREŚCI

1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	str. 3
2.	Roboty rozbiórkowe	str. 10
3.	Roboty ziemne	str. 12
4.	Roboty betoniarskie	str. 17
5.	Zbrojenie betonu	str. 22
6.	Roboty murarskie	str. 24
7.	Izolacje z wełny mineralnej i styropianu	str. 28
8.	Posadzki i podkłady	str. 30
9.	Roboty tynkarskie	str. 38
10.	Roboty w zakresie stolarki i ślusarki budowlanej	str. 40
11.	Posadzki gresowe i okładziny z płytek glazurowanych	str. 43
12.	Roboty malarskie	str. 47
13.	Balustrady ze stali nierdzewnej	str. 50
14.	Konstrukcje stalowe	str. 54
15.	Zabezpieczenie antykorozyjne	str. 59
16.	Elementy konstrukcyjne żelbetowe	str. 61
17.	Instalowanie sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k	str. 69
18.	Ścianki z płyt g-k	str. 74
19.	Posadzki betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym	str. 77
20.	Równoważność materiałów i urządzeń	str. 81

1. Wymagania ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pod nazwą „przebudowa budynku remizy OSP w Krzeszowie”. Inwestycja zlokalizowana w Krzeszowie, na działkach nr ewid. 384/1, obręb 9 Krzeszów Osada.

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

2. Określenia podstawowe

[1]	Adaptacja	przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach
[2]	Antykorozja	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończonych obiektu budowlanego
[3]	Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
[4]	Atest	świadczenie oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[5]	Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[6]	Budowa	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[7]	Budowla	każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu
[8]	Budynek	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
[9]	Certyfikat	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[10]	Dokładność wymiarów	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[11]	Dokumentacja budowy	ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> • pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym • dziennik budowy • protokoły odbiorów częściowych i końcowych • projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu • książki obmiarów
[12]	Dziennik budowy	urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[13]	Elementy robót	wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznieszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[14]	Inspektor nadzoru budowlanego	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[15]	Inwestor	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania
[16]	Kierownik budowy	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych

[17]	Kontrola techniczna	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową
[18]	Kosztorys	dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku
[19]	Kosztorys ofertowy	wyceniony kompletny kosztorys ślepy
[20]	Kosztorys ślepy	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[21]	Kosztorys powykonawczy	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[22]	Material budowlany	ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych
[23]	Nadzór autorski	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[24]	Nadzór inwestorski	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[25]	Norma zużycia	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[26]	Obiekt budowlany	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
[27]	Obiekt małej architektury	niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, śmietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)
[28]	Obiekty liniowe	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
[29]	Obmiar	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
[30]	Polska Norma (PN)	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[31]	Pozwolenie na budowę	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[32]	Projektant	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
[33]	Projekt organizacji budowy	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów cząstkowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
[34]	Protokół odbioru robót	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[35]	Przedmiar	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[36]	Przepisy techniczno-wykonawcze	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
[37]	Roboty budowlano-montażowe	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[38]	Roboty zabezpieczające	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy,

		a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych
[39]	Roboty zanikające	roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy
[40]	Rusztowanie	konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości
[41]	Wada techniczna	efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[42]	Znak bezpieczeństwa	prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

1. Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz być członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
2. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
3. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi remontu i modernizacji.

3. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. – MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

3.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Wariantowe zastosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

7. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

8. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

5. Transport

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów.

2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

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

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną decyzję.

6. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

7. Kontrola jakości

7.1. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

4. Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.
6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
8. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.2. Atesty jakości materiałów

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z odpowiednimi normami i ST.
2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia dostarczana do Robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.
3. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

7.3. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy.

1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
3. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru
5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
 - o datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
 - o datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
 - o uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
 - o terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
 - o przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - o uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)
 - o daty wstrzymania Robót z podaniem powodu
 - o zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
 - o wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - o stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - o dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - o inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- o protokoły przekazania Terenu Budowy

o umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne

o protokoły odbioru Robót

o protokoły z narad i ustaleń,

o korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.

2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.

3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.

5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

8.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

2. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

8.4. Wagi i zasady ważenia

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

8.5. Czas przeprowadzania obmiaru

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

2. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.

3. Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

9. Odbiór robót

9.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu

c) odbiorowi końcowemu,

d) odbiorowi ostatecznemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

4. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.

5. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

9.4. Odbiór końcowy Robót

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

2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.

4. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

5. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

9.5. Dokumenty do odbioru końcowego

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.

2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

o Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami

o Specyfikacje Techniczne

o Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu,

o Recepty i ustalenia technologiczne,

o Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,

o atesty jakościowe wbudowanych materiałów

o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

3. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

4. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

5. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

9.6. Odbiór ostateczny

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

2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

10. Podstawa płatności

10.1. Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

2. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału Specyfikacji technicznej.

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

2. Roboty rozbiórkowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z rozbiórką budynków: magazynu farb i lakierów, budynku magazynu odpadów, wagi dla samochodów ciężarowych, znajdujących się na działce nr 102/459, oraz przebudową hali produkcyjnej, polegającą na wykonaniu w ścianach zewnętrznych oraz w ścianie wewnętrznej otworów napowietrzających, wraz z usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu związanych z rozbiórką budynków: magazynu farb i lakierów, budynku magazynu odpadów, wagi dla samochodów ciężarowych, znajdujących się na działce nr 102/459, oraz przebudową hali produkcyjnej, polegającą na wykonaniu w ścianach zewnętrznych oraz w ścianie wewnętrznej otworów napowietrzających, wraz z usunięciem gruzu i elementów rozbiórkowych:

- Wykonanie w ścianach z płyt warstwowych istniejącej hali produkcyjnej otworów napowietrzających zapewniających funkcjonowanie systemu oddymiania
- Demontaż instalacji elektrycznych i wentylacyjnych w budynkach przeznaczonych do rozbiórki
- Demontaż stolarki drzwiowej, bramowej
- Rozebranie pokrycia konstrukcji dachu z płyt warstwowych i blachy trapezowej mocowanych do płatwi stalowych
- Rozbiórka poszycia ścian zewnętrznych z płyt warstwowych i blachy trapezowej mocowanych do słupów i rygli stalowych
- Rozbiórka konstrukcji stalowej dachów
- Rozbiórka konstrukcji stalowej ścian
- Rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych – posadzki i podłoża oraz fundamenty wraz z usunięciem gruzu z obiektu
- Rozebranie nawierzchni betonowych i z kostki brukowej - pod dobudowę hali – wraz z usunięciem gruzu
- Rozbiórka ogrodzenia od strony północnej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.5. Ogóle wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów betonowych i usunięciem gruzu stosować następujący sprzęt:

- o specjalne ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie będą niekorzystnie wpływać na istniejącą konstrukcję budynku,

Sprzęt stosowany do rozbiórek powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty demontażowe można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np. : młotki, przecinaki, piły, wysięgnik koszowy, rynny, taczki, liny, palniki acetylenowe, młoty pneumatyczne, szlifierki kątowe, żuraw na podwoziu kołowym z osprzętem itp.

4. Transport

Gruz wywieźć samochodami samowyladowczymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Przewóz odpadów na składowisko może odbywać się tylko wyspecjalizowanym transportem. Firma transportowa musi posiadać zezwolenie na usuwanie azbestu (w tym transport), wydane przez starostę właściwego ze względu na miejsce składowania azbestu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe, aby nie naruszyć konstrukcji istniejącego obiektu. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy usuniętych z obiektu.

Do robót rozbiórkowych można przystąpić po odłączeniu instalacji elektrycznej.

Przed przystąpieniem do rozbiórek oznakować taśmą na słupkach strefę pracy, a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie.

„Zgodnie z przepisami usuwanie azbestu może być wykonywane tylko przez wyspecjalizowaną jednostkę (firmę), posiadającą odpowiednią decyzję wydaną przez starostę. Aby takie zezwolenie dostać, trzeba dysponować odpowiednim systemem, pracownicy muszą być przeszkoleni (zgodnie z rozporządzeniem) oraz musi być zawarta umowa z firmą, która przyjmuje odpady azbestowe. Jedynym legalnym sposobem unieszkodliwiania azbestu jest składowanie na specjalnych składowiskach. Odpadów azbestowych nie wolno kruszyć. Zabezpiecza się je folią polietylenową o grubości 0,2 mm i w takiej formie przekazuje na składowisko.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- o dla konstrukcji murowych - m³
- o dla ościeżnic drewnianych, tynków, posadzek, - m²
- o dla ościeżnic okiennych do 2,0 m², powyżej - szt.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.

Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych i transportowych. Wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

3. Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z robotami ziemnymi związanymi z przebudową i rozbudową, takimi jak:

- Roboty ziemne koparkami podsiebiernymi
- Wykopy ręczne o ścianach pionowych przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów
- Wykopy ręczne ze złożeniem urobku na odkład
- Zasyпки
- Transport gruntu

2. MATERIAŁY

Do wykonania wykopów materiały nie występują.

Grunty do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

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

Zasyпки wymagające zagęszczenia:

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $Is = 1,0 - k > 5m/d$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego jak koparka podsiebierna, samochód do transportu urobku, sprzęt do ubijania gruntu warstwami po wymianie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

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

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych zaleca się stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowładowczy (minimum 10 Mg),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

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

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wymaganym zakresem robót,
- przejście i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych badań wbudowywanych gruntów.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

Roboty ziemne należy rozpocząć od głębinienia wykopów pod obiekty fundamentowe najgłębsze. W przypadku

wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ręczny i mechaniczny. Wykop mechaniczny prowadzić do głębokości ok. 20 cm ponad rzędną projektową dna wykopu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienia wyrównywać materiałem sypkim (piasek, posypka) i dokładnie ubić.

Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 4,0 m - w skałach litych odspajanych mechanicznie
- 1,0 m - w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych
- 1,25 m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilami i pyłowa, $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione warunki jw. i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

- a) 1 : 0,5 - w ilach i mieszaninach frakcji ilowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji ilowej (zwięzłych i bardzo spoistych: ilach, glinach), w stanie co najmniej twaroplastycznym;
- b) 1 : 1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych;
- c) 1 : 1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji ilowej (gliniastych);
- d) 1 : 1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

- a) w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu
- b) podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu
- c) naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy
- d) stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.)

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych powinno wynosić:

Lp.	Kategoria gruntu o normalnej wilgotności	Skarpy przy szerokości dna w [m]			
		do 3			
		Głębokość wykopu w [m]			
		do 3	ponad 3	do 5	ponad 5
1	I-II	1 : 1,00	1 : 1,25	1 : 1,00	1 : 1,25
2	III-IV	1 : 0,60	1 : 0,71	1 : 0,43	1 : 0,60

- 1 : 1,5 - przy głębokości wykopu do 2 m
- 1 : 1,75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m
- 1 : 2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

Większe nachylenie skarp należy uzasadnić obliczeniami stateczności. Stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo.

Wykopy obudowane

Jeśli nie są spełnione warunki dotyczące wykopów nieobudowanych to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

- a) górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm ponad teren dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- b) rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- c) powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu
- d) w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu
- e) w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład

przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu.

Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów).

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana zależnie od przyjętej metody zagęszczania.

Nасыpywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

Jeżeli w zасыpywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu, ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zасыpywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- a) 0,5m - z wykopów w gruntach spoistych;
- b) 0,3m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

Sposób wykonania wykopu tymczasowego o głębokości ponad 4 m winien wynikać z opracowania konstrukcyjnego.

Szczegółowe warunki wykonania

Wykopy

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

Zabezpieczenie skarp wykopów

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

- w gruntach spoistych (gliny, ły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych;
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń;
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

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

Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

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

Zasyпки

Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

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

Warunki wykonania zasypki

- a) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- c) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych;
 - 0,50–1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami;
 - 0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- d) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- e) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST.

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

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN), a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Badania jakości robót w czasie budowy

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

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich Normach.

Bieżąca kontrola Inspektora Nadzoru obejmuje:

- wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego,
- dobór sprzętu zagęszczającego lub określenie parametrów zagęszczania (miąższość warstw, ilości przejazdów, prędkość robocza maszyn zagęszczających) dla sprzętu, którym będzie dysponował Wykonawca,
- kontrola zagęszczenia wbudowywanych warstw gruntu,
- obserwacje stanu obwałowań w rejonie prowadzonych robót ziemnych (szczególnie przy wykonywaniu wewnętrznego pasa ochronnego obwałowania) i propozycje działań zaradczych w przypadku pojawienia się niekorzystnych zjawisk (osunięcia skarp, nadmierne przesiąki, zjawiska sufozyjne),
- kontrola jakości materiałów użytych na warstwy uszczelniające i filtracyjne,
- kontrola jakości robót ziemnych (równomierność wbudowywanych warstw gruntowych, rozdrabnianie brył gruntu, spadki wbudowywanych warstw).
- akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Wykopy

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

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

Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,

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

Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³],
- podkłady – [m³],
- zasyпки – [m³],
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza,
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

4. Roboty betoniarskie

1.WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT SST

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

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

C25/30 W8 – stopy fundamentowe,

C25/30 – słupy, belki, płyty

C12/15 – chudy beton (podbetony) – warstwy podkładowe

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

2.MATERIAŁY

2.1. SKŁADNIKI MIESZANKI BETONOWEJ

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012 o oznaczeniu CEM I

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1:2012 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemu trójwapniowego olitu(C3S)50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A)<7%
- Zawartość alkalidów do 0,6%
- Zawartość alkalidów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A(zalecane)<20%

c) Opakowanie

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

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

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

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

d) Świadectwo jakości cementu

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

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg. normy PN-EN 197-1:2012, PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996, 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy Pn-B-30000:1990.

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

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

- oznaczenia czasu wiązania wg . PN-EN 197-1:2012, PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- oznaczenia zmiany objętości wg . PN-EN 197-1:2012, PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie .

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

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
- dla cementu pakowanego (workowanego):

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

- dla cementu luzem:

· magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu ,włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

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

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

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

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

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

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

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

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000

- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001

- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13

- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12

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

2.2 MATERIAŁY DO WYKONANIA POdBETONU

Beton kl. C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Zawartość cementu w 1 m³ zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 250 kg. Konsystencja mieszanki betonowej powinna być co najmniej gęsto plastyczna. W podbudowie należy stosować beton o wytrzymałości odpowiadającej klasie C12/15. Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 7% (m/m). Średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, badanych zgodnie z PNS-96014, nie powinna być mniejsza niż 80% wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

Cement:

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom PN-EN 197-1 klasy 32,5: cement portlandzki CEM I, mieszany CEM II, hutniczy CEM III lub inne zaakceptowane przez Inżyniera.

Woda:

Do wytwarzania mieszanki betonowej i pielęgnacji podbudowy należy używać wody określonej w PN-S-96014. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Domieszki do betonu

W celu zmiany warunków wiązania i twardnienia, poprawy właściwości betonu i mieszanki betonowej oraz ograniczenia zawartości cementu mogą być stosowane domieszki według PN-EN 934-2. Przy wyborze domieszki należy uwzględnić jej zgodność z cementem. Zaleca się wykonać badanie zgodności w laboratorium oraz sprawdzić na odcinku próbnym.

3.SPRZĘT

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

4.TRANSPORT

4.1. Transport ,podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami)

- Ilość gruzek należy dobrać tak ,aby dobrać wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu ,czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(3) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

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

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników :

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

2%-przy dozowaniu cementu i wody

3%-przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

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

(2) Mieszanie składników

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

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

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić :

położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz

obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

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

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

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

- Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora .Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości .

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym ,lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

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

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

(5) Przerwy w betonowaniu.

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

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

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego .Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu .

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 °C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie ,przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym ,należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji .

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

- badania powinny obejmować :

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

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

(1) Temperatura otoczenia

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

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

(2) Zabezpieczenia podczas opadów

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

(3) Zabezpieczanie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

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

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

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

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

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

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

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

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

(2) Okres pielęgnacji

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

- rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-EN 13670:2011) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykończanie powierzchni betonu

(1) Równość pow. i tolerancji.

Dla pow. betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe pow. muszą być gładkie i równe bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

- pęknięcia są niedopuszczalne,

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom norm PN – 69/B – 10260, T.J. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

5.6. Wykonanie podbetonu

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

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji

B.04.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.04.01.00 i B.04.02.00 podlegają zasadą odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa obejmuje dla B.04.01.00 :

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

B.04.02.00 podbeton na podłożu gruntowym.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1: 2003 beton

PN-EN 196-1: 1996 cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3: 1996 cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6: 1997 cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000: 1990 cement portlandzki.

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

PN-B-03002/Az2: 2002 konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie.

PN-EN 1008: 2004 woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

5. Zbrojenie betonu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.1. Zakres robót objętych SST.

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

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0

B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIIN

1.2. Określenia podstawowe

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

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Stal zbrojona.

a) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji tech. i wg PN-89/H-84023/6

b) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

- własności mechaniczne i technologiczne stali dla prętów i walców powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć naderwań i rozwarstwień.

c) Wady powierzchniowe.

- pow. walców i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- na pow. czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widocznego gołym okiem

- wady pow. takie jak rysy, łuski, zawałowienia, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

· jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

· jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żelbetowych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

d) Odbiór stali na budowie.

- odbiór stali powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- nr wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczanej partii powinien być następujący:

· na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

· odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

· pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.

- magazynowanie stali zbrojeniowej.

· stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

e) Badanie stali na budowie.

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) czystość pow. zbrojenia.

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

b) Przygotowanie zbrojenia.

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

c) Montaż zbrojenia.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarową jest 1 tona.

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

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

8.2.Odbiór końcowy – wg SST G.00.

8.3. Odbiór zbrojenia.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

6. Roboty murowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów wewnętrznych obiektów tzn.:

Ściany z bloczków betonowych, gazobetonowych i z cegły kratówki

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Wyroby ceramiczne

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

Cegła budowlana dziurawka klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Masa 2,30kg

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Bloczki z betonu komórkowego.

- Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.
- Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

- Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Wymiary typ K1 l = 250 mm, s = 120mm, h = 65mm
- Masa typ K1 2,3-2,9 kg
- Wymiary typ K2 l = 250 mm, s = 120 mm, h = 140 mm
- Masa typ K2 4,9-6,3 kg
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna 1,4 kg/dm³,
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania brak uszkodzeń po badaniu.
- Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i ścian piwnic.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

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

cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

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

– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

– Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

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

2.6 Nadproża żelbetowe wylewane na budowie

2.7 Nadproża systemowe prefabrykowane L19

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

Nadproża nad otworami drzwiowymi prefabrykowane typu L19 lub żelbetowe wylewane na budowie.

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.
 - W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyc w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

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

technicznej,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

6.2. Zaprawy

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

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm	szerokość	+6, –3
	wysokość	+15, –1
ponad 100 cm	szerokość	+10, –5
	wysokość	+15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

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

8. Odbiór robót

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte B.08.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

7. Izolacje ze styropianu i wełny mineralnej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych izolacyjnych ścian i dachu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest, jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych ze styropianu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Wymogi formalne.

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż.

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowane płyty i maty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się:

Zastosowanie:

- do stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji jednowarstwowym lub dwuwarstwowym jako płyta wierzchnia),
- zalecane do dachów standardowych, dla których nie przewiduje się specjalnych wymagań.

współczynnik przewodzenia ciepła	0,032 [W/mK]
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	1,30 kN/m ³
naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	≥ 25 kPa
wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni	≥ 7,5 kPa
klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1	A1 - wyrób niepalny

Włókna powinny być hydrofobizowane,

Materiały powinny posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący.

Wymagania:

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
 - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

- wymiary:
 - długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%
 - szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
 - grubość – 20÷500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%.

3. Sprzęt do wykonania robót

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

4. Transport

4.1. Transport i składowanie

Płyty i maty z wełny mineralnej i styropianu są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu. Płyty i maty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p.poż.

5.2. Opis ogólny.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Układanie izolacji dachu należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową izolacji jest 1 m².

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach: po dostarczeniu materiałów na budowę, po przygotowaniu podłoża, po wykonaniu warstwy ocieplającej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

założonych spadków, równości, czystości i suchości podłoża, jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie: jakości zastosowanych materiałów, grubości i ciągłości warstwy ocieplającej, czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu. Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

9. Podstawa płatności

Wyłączono z zakresu opracowania.

10. Przepisy związane

-Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” -Polskie normy:

- PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie

8. Posadzki i podkłady

1. MATERIAŁY

Woda

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

Posadzka betonowa

Posadzka samopoziomująca, cienkowarstwowa posadzka cementowa o bardzo dużej odporności na obciążenia mechaniczne i ścieranie; stosowana do szybkiej renowacji starych posadzek betonowych, zbrojona przeciwskurczowo, beton zmodyfikowany mikrokrzemionką i superplastyfikatorami z dodatkiem preparatów utwardzających powierzchnię i zaimpregnowany preparatami polimerowymi, barwiony w masie na kolor uzgodniony z Inżynierem.

Wypełnienie dylatacji posadzek

Do wypełnienia dylatacji w posadzkach oraz szczelin dylatacyjnych w płytach konstrukcyjnych podposadzkowych zastosować elastyczne masy przeznaczone do wypełnienia dylatacji na bazie żywic epoksydowych.

Wymagania dla środków użytych do uszczelnienia dylatacji posadzek

- wytrzymałość na rozciąganie ≥ 3 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu min 150 %,
- twardość Shore'a $10 \div 40^0$,
- dopuszczalne długotrwałe odkształcenia ≥ 25 %,
- odporność chemiczna jak dla posadzek.

Gładź cementowa

Gres mrozoodporny, antypoślizgowy.

Gładź cementowa przygotowywana głównie z cementu portlandzkiego 250 i piasku w stosunku 1:3.

Konsystencja zaprawy do wykonywania podłoża pod posadzki powinna być gęstoplastyczna.

Można zastosować zaprawy cementowe samopoziomujące. Są to zaprawa podłogowa do wykonywania gładkiej warstwy podkładowej pod posadzki. Może być wzmocniona rozproszonym włóknem.

Płytki z gresu

Płytki gres antypoślizgowe grubość 0,6cm według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Płytki gresowe cokołowe o właściwościach jak płytki posadzkowe.

Płytki gres nieszkliwione powinny spełniać wymagania normy PN-ISO 13006:2001 wg załącznika G „płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej” $E \leq 0,5\%$, grupa BI a UGL.

Wymagania dla płytek gres

- barwa: wg wzorca producenta,
- antypoślizgowe,
- nasiąkliwości po wypaleniu nie mniej niż 1,5%,
- twardość według Mohsa 8,
- trwałości na zginanie nie mniejszej niż 25MPa, na ściskanie min. 6,5MPa,
- płytki o klasie ścieralności V,
- mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 - grubość: $\pm 0,5$ mm
 - krzywizna: 1,0 mm

Płytki gresowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

Należy zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

Płytki ceramiczne terakotowe

Płytki ceramiczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa).

Barwę płytek należy uzgodnić z Inżynierem.

Płytki cokołowe o właściwościach jak płytki terakotowe.

Właściwości płytek ceramicznych

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
 - długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
 - grubość: $\pm 0,5$ mm
 - krzywizna: 1,0 mm
- odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate - wymagana
- wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki terakotowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

Zaprawy klejowe i spoinowe do płytek

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002.

Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2004 .

Do klejenia i spoinowania płytek olejoodpornych zastosować sztywne kity z żywicy epoksydowej

Wymagania dla kitu

- absorpcja wody przed i po sztucznym starzeniu $\leq 0,5$ %,
- przyczepność do podłoża budowlanych $\geq 0,5$ MPa
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 50 MPa,
- wytrzymałość na zginanie ≥ 10 MPa,
- współczynnik rozszerzalności liniowej cieplnej $\leq 5 \times 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$
- twardość Shore'a ≥ 70
- ścieralność (na tarczy Boehmego) ≤ 12 mm
- odporność na działanie kwasów, ługów , olejów i agresywnych środków czyszczących
- odporność na działanie substancji chemicznych mierzona zmianą masy próbki kitu po 8 tyg. działania substancji - przyrost masy nie więcej niż 3 %, ubytek masy nie więcej niż 1 %.

Do klejenia i spoinowania płytek gresowych należy zastosować wodoodporne i mrozo odporne kleje.

Wymagania dla kitu

- przyczepność 1 MPa,
- gęstość w stanie suchym 1,4 kg/dcm³, w stanie mokrym 1,6 kg/dcm³,
- wodoodporna i mrozo odporna zaprawa do spoin z modyfikatorami polimerowymi gęstość w stanie suchym 1,3 kg/dcm³,
- masa do wodoszczelnych przepon pod płytki ceramiczne, jednoskładnikowa, na żywicy syntetycznej, elastyczna, odporna na wodę pod ciśnieniem 0,15 MPa.

Płytki argelith

Wykładziną spełniającą najostrejsze wymagania stawiane pod względem wytrzymałości chemiczno-mechanicznej jest wykładzina chemoodporna z płytek ceramicznych Argelith, układana na kicie epoksydowym metodą „na wycisk”. Płytki Argelith produkowane się z litego klinkieru w grubościach od 15 do 25mm. Są one odporne na oleje, kwasy, ługi oraz wiele innych związków chemicznych. Posiadają bardzo wysoką odporność na obciążenia mechaniczne – punktowe. W środowisku wilgotnym przez cały okres użytkowania zachowują pierwotną barwę i pełną szczelność, są nienasiąkliwe W obiektach narażonych na bardzo silną agresję chemiczną i mechaniczną wykonać wykładziny z płytek bazaltowych na podbudowie z laminatu epoksydowego.

Wymagane cechy:

- Kwasoodporne, odporne na kwasy oraz alkalia
- Odporne na olej napędowy, płyn hamulcowy i inne chemikalia
- Odporne na łamanie, antypoślizgowe i odporne na przetarcia
- Wytrzymałe, odporne na ścieranie

- Olejoodporne
- Niska nasiąkliwość
- Szybkie i łatwe czyszczenie

Posadzka epoksydowo - mineralna

Masa posadzkowa epoksydowo-mineralną jest barwioną dwuskładnikową masą.

Stosowana jest jako wierzchnia warstwa bezspoinowych posadzek przemysłowych.

Posadzka powinna być przeciwpoślizgowa, odporna na działanie wody, rozcieńczonych kwasów, zasad i soli, olejów mineralnych i maszynowych, rozcieńczalników, itp.

Po utwardzeniu powinna stanowić estetyczną, łatwo zmywalną powierzchnię, odporną na ruch kołowy o średnich obciążeniach (wózki magazynowe, widłowe).

Impregnat płyty żelbetowej

Środek hydrofobizujący do impregnacji betonu na bazie silanów.

Wymagania:

- ograniczający nasiąkliwość podłoża,
- impregnujący min. 5 mm w głąb betonu,
- odporny na UV,
- odporny na wpływy atmosferyczne i na proces starzenia,
- paroprzepuszczalny,
- chroniący beton przed agresywnym działaniem soli.

Folia PCW

Folia powinna spełnić warunki normy PN-EN 13967:2006

Wymagania:

- grubość min. 0,3 mm
- wytrzymałość na rozciąganie min. 11,5 MPa

Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/ w poprzek) min. 300/400%.

Płyty styropianowe

Płyty styropianowe winny spełnić wymagania normy PN-B-20132:2005, PN-EN13163:2004 i PN-EN13172:2002.

Płyty styropianowe EPS-200-036 grubości 8cm pod posadzki.

Wymagania:

- współczynnik przenikania ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$
- naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym $\geq 200 \text{ KPa}$
- wytrzymałość na zginanie $\geq 250 \text{ KPa}$
- zakres temperatur stosowania – do 80°C
- klasa reakcji na ogień E

płyty powinny mieć na całej długości jednakową twardość oraz ściśliwość.

2. SPRZĘT

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

3. WYKONANIE ROBÓT

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

3.2 Wymagania przy wykonaniu podkładów:

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

3.3. Opis ogólny.

Zakres robót określono w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót należy ułożyć wszystkie elementy znajdujące się w warstwach posadzki takie jak: kratki odwadniające, wpusty kanalizacyjne, przepusty elektryczne wg dokumentacji projektowej poszczególnych branż.

Wykonanie podłoża z piasku średniego zagęszczonego mechanicznie do gruntu nośnego pod posadzką wg ST-02 Roboty ziemne.

Układanie folii PCW

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku układania izolacji na powierzchni betonowej podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć) czysty, odtłuszczony, odpylony. Przy łączeniu folii należy stosować podkład szerokości 15 cm. Folia może być grzewana lub na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

Układanie izolacji z płyt styropianowych

Warstwa ocieplenia powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem.

Płyty styropianowe powinny być układane na styk i przylegać całą powierzchnią do podłoża. Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Podłoże pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe.

Podłoża pod posadzki

Podłoża pod posadzki może stanowić płyta żelbetowa, beton lub gładź cementowa.

Płyta żelbetowa grubości 20 i 25 cm zbrojona obustronnie $\varnothing 8$ co 20 cm.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-25 i grubości minimum 50mm. Wykonanie płyty żelbetowej i podkładu betonowego wg specyfikacji ST-04.01 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Zaprawa cementowa powinna mieć konsystencję gęstą (1- 4 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

– podkłady związane z podłożem – 25 mm

– podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm

– podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Mieszanka cementowa niezwłocznie po zakończeniu mieszania powinna być rozłożona między listwy kierunkowe o wysokości równej grubości podkładu.

Powierzchnia musi być wyrównana i zatarta lub, w zależności od potrzeb, wygładzona, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.

W świeżym podkładzie powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie (np. pacą stalową) na głębokości $1/3 - 1/2$ grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 6 m, a w korytarzach 2 – 2,5 – krotności szerokości. Szczeliny przeciwskurczowe muszą dzielić podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m². Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji i w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.

Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów wg dokumentacji projektowej.

Temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów oraz przez co najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5°C. Przez pierwsze co najmniej 7 dni podkład należy utrzymywać w stanie wilgotnym (np. przykryty folią lub spryskiwany wodą) i chronić przed szkodliwymi wpływami (np. dużą różnicą temperatury), aby skurcz był możliwie mały. W tym czasie podkład powinien być wyłączony z ruchu. Do zapraw używanych do wykonywania podkładów nie można dodawać wapna. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta.

Wykonanie posadzki betonowej

Zmodyfikowany beton B25 jest zbrojony siatką przeciwskurczowo z dodatkiem krzemionki i emulsji polimerowej z domieszką superplastyfikatora i barwiony w masie pigmentami w kolorze ciemno-oliwkowym.

Układanie masy posadzkowej metodą wibracyjno – próżniową, a następnie po jej zatarcu następuje impregnowanie polimerami i szlifowanie do uzyskania horyzontalnej płaskości i gładkości.

Wykonać szczeliny dylatacyjne w odstępach nie większych niż 6m w każdym kierunku.

Posadzkę oddylatować od ścian szczeliną szerokości 1cm wypełnioną styropianem i zakryt elastyczną masą uszczelniającą trwale-plastyczną.

Posadzka powinna być chroniona przed wysychaniem co najmniej przez 7 dni, a po jej zatarcu natryskiem nałożyć preparat impregnujący posadzkę.

Wykonanie posadzki z gresu i z płytek ceramicznych

Wymagania przy układaniu posadzki:

- Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
- Wymagania dla podłoża: cieplne i wilgotnościowe oraz czystości przy stosowaniu kitów i zapraw epoksydowych wg pkt 5.2.6
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.
- W miejscach przebiegu dylatacji w podłożu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodrozdziału
- Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzonej 2-metrową łatą w dowolnym kierunku i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
- Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
- Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
- Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.
- Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki.
- Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3 mm.
- Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.
- Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
- Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
- Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
- Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.
- Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
- Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
- Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
- Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
- W miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm

W miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek wykonać szczelinę dylatacyjną.

Wykonanie posadzki epoksydowo - mineralnej

Podkład pod żywicę powinien spełniać następujące wymagania:

- Podłoże musi być czyste, bez zanieczyszczeń olejami tłuszczami, substancjami działającymi antyadhezyjnie ora wolne od mleczka cementowego (usunięcie poprzez szlifowanie, śrutowanie, frezowanie itp.)
- Wilgotność objętościowa podłoża w warstwie przypowierzchniowej (ok. 1 cm) nie powinna być większa niż 4-5 %.
- Temperatura podłoża musi być wyższa o co najmniej 3° C od temperatury punktu rosy.

Warunki wykonywania wyrobów do posadzek:

- Wyroby powinny mieć temperaturę zbliżoną lub równą do temperatury podkładu posadzki.
- Przygotowanie mieszanek kompozytów żywicznych powinno być zgodne z instrukcją producenta.
- Przygotowanie posadzkowych kompozytów żywicznych powinno odbywać się w miejscu suchym i przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temp. nie niższej niż 15⁰ C nie wyższej niż 25⁰ C oraz wilgotności względnej nieprzekraczającej 70 %.

Warunki wykonywania posadzek:

- Minimalna temp. podłoża + 8° C,
- maksymalna temp. podłoża + 40° C,
- wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 75 %,
- w trakcie wykonywania posadzki należy ukształtować w niej szczeliny dylatacyjne jak w podłożu.

Technologia wykonania posadzki według wybranego dostawcy systemu posadzek.

Wykonanie impregnacji płyty żelbetowej

Płyta żelbetowa powinna spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia powinna być nasiąkliwa tzn. sucha, luźna od wolnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń.

Technologia wykonania impregnacji według wybranego dostawcy.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

4.2 Zakres kontroli badań

Materiały posadzkowe

Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie zgodności klasy materiałów posadzkowych z dokumentacji projektowej.

- W przypadku niemożliwości określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Materiały izolacyjne

Przy doborze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4.3 Kontrola robót:

Kontrola podłoża gruntowego

Badanie podłoża gruntowego należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podkładu betonowego.

Należy skontrolować:

- jednorodność i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanego gruntu
- stopień zagęszczenia gruntu

Zapewnienie odwodnienia gruntu.

Kontrola podkładu betonowego

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacyjnych posadzki.

Kontrola jakości wykonanego podkładu obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu powierzchni - powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka bez wgłębień i wypukłości, pęknięć i ostrych krawędzi;

- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu, stopnia wilgotności podkładu.

Kontrola warstw izolacyjnych

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- wyników kontroli jakości materiałów, przeprowadzonej po ich dostarczeniu na budowę
- przygotowania podłoża (sprawdzenie : równości, czystości, suchości)
- kontrola ciągłości i szczelności izolacji przeciwwilgociowej
- ułożenia warstwy ocieplającej
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- grubości i ciągłości warstwy ocieplającej
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu

połączenia warstw z podłożem.

Kontrola wykonania posadzki betonowej i epoksydowo - mineralnej

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw wykończeniowych posadzki.

Kontrola jakości posadzki obejmuje sprawdzenie:

- wizualne wyglądu powierzchni pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości oraz braku rys, czystości i zawilgocenia,
- grubości posadzki w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatą,
- sprawdzenie spadków za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w płycie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,
- wytrzymałości powierzchni metodami nieniszczącymi.

Kontrola posadzki z płytek ceramicznych i gresu

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchylen z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
- sprawdzenie przylegania posadzki do podkładu.

Kontrola wykonania impregnacji płyty żelbetowej

Kontrola jakości impregnacji obejmuje sprawdzenie:

- wizualne wyglądu powierzchni pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości oraz braku rys, czystości i zawilgocenia.

Kontrola Inżyniera

Kontrola Inżyniera w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót jakości uznanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji, a w szczególności :

- przygotowania podłoża,
- zgodności wykonania posadzek z ST i dokumentacją projektową,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

Dla wykonania posadzek jednostką obmiarową jest - m² pokrytej powierzchni.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

1	PN-EN \1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
2	PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
3	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
4	PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
5	PN- B- 19701	Cementy powszechnego użytku.
6	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
7	PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
8	PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
9	PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
10	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
11	PN-EN 14411:2005	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)
12	PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
13	PN-EN 99:1993	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
14	PN-EN 100:1993	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
15	PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
16	PN-EN 102:1993	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie.
17	PN-EN 105:1993	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate.
18	PN-EN ISO 10545-2	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
19	PN-ISO 13006:2001	Załącznik G „ płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤ 0,5% Grupa BIa”
20	PN-EN13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
21	PN-EN20132:2005	Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
22	PN-EN649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia z polichlorku winylu.
23	PN-EN13967:2006	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych.

Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

9. Roboty tynkarskie

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki cementowo-wapienne

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- Do wykonywania naroży używać narożników metalowych

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

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

b) 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”.

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

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

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

6.2. Zaprawy

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

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

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-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003

Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003

Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002

Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997

Elementy kamienne.

10. Stolarka okienna i drzwiowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres robót

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują:

- * drzwi
- * okna
- * klapy dymowe

1.2. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2004 r. (Dz. Ust. Nr109 poz.1156) Załącznik nr), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych, p.6

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW

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

Drzwi

- wewnętrzne i zewnętrzne aluminiowe, pełne lub częściowo przeszklone, zgodne z wykazem ślusarki drzwiowej w dokumentacji projektowej:
 - zewnętrzne wykonane w systemie profili aluminiowych z przegrodą termiczną Aluprof: MB-60, MB-60E, MB-70, MB-70HI, MB-86ST, MB-86SI+, MB-86AERO, MB-104 Passive SI+, MB-104 Passive AERO;
 - wewnętrzne wykonane w systemie profili aluminiowych bez przegrody termicznej ALUPROF MB-45;
 - drzwi jedno- lub dwuskrzydłowe;
 - wypełnienie skrzydła: szyba zespolona lub panel;
 - prawe lub lewe otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz;
 - rama i skrzydło malowane proszkowo z palety RAL, w kolorach DECOR lub okleinowane;
 - możliwość wykonania w klasie antywłamaniowej RC2 na systemie MB-60 i RC3 na systemach MB-70, MB-70HI, MB-86ST, MB-86SI+, MB-86AERO wg PN-EN 1627;
 - wyposażenie standardowe: klamka, zawiasy nawierzchniowe, uszczelnienie przylgowe na całym obwodzie skrzydła i ościeznicy, zamek trzypunktowy z wkładką, próg izolowany termicznie;
- wewnętrzne HPL do kabin WC:
 - Drzwi wyposażone w trzy zawiasy samodomykające - grawitacyjne, pochwyt oraz blokadę z możliwością awaryjnego otwarcia i wskaźnikiem stanu „wolne-zajęte”. Zawiasy wykonane z tworzywa sztucznego wzmocnionego metalowym rdzeniem (wymagają okresowego smarowania smarem grafitowym). Drzwi oraz ścianka boczna wykonane z płyty HPL, w kolorach wg wzornika producenta.
 - Ściany kabin wykonane z płyty HPL, w kolorach wg wzornika producenta. Profil usztywniający przednią ścianę ukryty za drzwiami. Elementy łączone ze sobą profilami z aluminium anodowanego. Ścianki działowe oraz przymyki boczne przymocowane do ścian za pomocą profili aluminiowych anodowanych. Konstrukcja wsparta na systemowych nóżkach z tworzywa

Całość stolarki i ślusarki zgodnie z zestawieniem w dokumentacji, uszczelki systemowe.

Wymagania dla nowej stolarki okiennej aluminiowej – zewnętrznej i wewnętrznej

- profil aluminiowy min. trzykomorowy z przegrodą termiczną o głębokości min. 70mm ościeznica i 79mm skrzydło (w oknach zewnętrznych)
- profile aluminiowe bez przegrody termicznej np. ALUPROF MB-45 (dla okien wewnętrznych)
- wypełnienie okien zewnętrznych szyba zespolona dwukomorowa, możliwość stosowania zestawów szybowych o gr. od 21mm do 60mm w skrzydle okien otwieranych oraz od 12mm do 51mm w skrzydłach okien stałych
- wypełnienie okien wewnętrznych szyba pojedyncza zespolona,
- okna wewnętrzne stałe, część okien w klasie EI60
- okna zewnętrzne stałe, uchylne lub rozwierno-uchylne, wg wykazu, otwierane ręcznie lub sterowane siłownikami elektrycznymi
- współczynnik przenikania dla całego okna zewnętrznego nie większy jak 0,9 W/(m²K),
- uszczelki przylgowe z EPDM na całym obwodzie okien, mocowane do wrębów, w oknach EI60 uszczelki pęczniące pod wpływem temperatury
- okucia obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji i klamką przystosowaną do tej funkcji, zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi,
- opcjonalnie higrosterowany nawiewnik powietrza,
- Aprobata techniczne ITB na wyroby lub certyfikat dopuszczający wyrób do stosowania,

- Wyroby muszą posiadać polski znak bezpieczeństwa B lub europejski znak bezpieczeństwa CE do stosowania w budownictwie.
- parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekannej
- parapety wewnętrzne z PCV lub z blachy stalowej powlekannej
- folia budowlana osłonowa grub. 0,2 mm,
- pianka poliuretanowa,
- preparat gruntujący
- silikon,
- woda

Składowanie elementów

Wszystkie elementy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniach powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w części ogólnej specyfikacji. Roboty można wykonać przy użyciu właściwego sprzętu

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inwestorem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p. IV części ogólnej specyfikacji.

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inwestora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem lub utratą stateczności

Sposób składowania w miejscu zadaszonym, w pionie z przekładkami.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót - część ogólna, p.V.

5.1. Przygotowanie ościeży

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

Skrzydła okienne i drzwiowe oraz ościeżnice nie mogą mieć wad powierzchniowych, np. pęknięć, wyrw. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym – ftalowym

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

- Osadzanie stolarki okiennej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

- Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową, a szczelinę przykryć listwą aluminiową lub tynkiem.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2mm przy długości przekątnej do 1m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2m,
- 4mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien

5.3. Osadzenie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biolo-

giczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW

Ogólne warunki podano w p.6 części ogólnej specyfikacji

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10J80 dla robót szklarskich. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Ogólne warunki podano w p.VII części ogólnej specyfikacji.

Jednostką obmiarową robót jest liczba sztuk i wymiary wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. IX części ogólnej specyfikacji technicznej. Płatność; płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie VII. Cena obejmuje:

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

PN-88/B-10085.Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-EN 12604:2002 Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania

PN-EN 12605:2002 Bramy. Aspekty mechaniczne. Metody badań

PN-EN 12635:2003 Bramy. Instalowanie i użytkowanie

– PN-B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

– PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

– PN-B-91000 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

– PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

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

– PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

– PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

11. Posadzki gresowe i okładziny z płytek glazurowanych

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania wewnętrznych prac posadzkarskich w pomieszczeniach.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 26.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących prac posadzkarskich:

- Przygotowanie podłoża przez zagruntowanie
- Położenie warstwy wyrównawczej z zaprawy samopoziomującej
- Wykonanie okładzin i wykładzin zgodnie z przeznaczeniem wg dokumentacji projektowej;
- Wykonanie prac wykańczających (fugowanie, cokoliki itp.)

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem..26.1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

2.1. Emulsja gruntująca

2.2. Wylewka samopoziomująca;

2.3. Płytki glazurowane

2.4. Płytki posadzkowe gresowe

- wymiary i jakość powierzchni ISO 10545.2
- nasiąkliwość 0,005% UNI EN 99, ISO 10545.3
- mrozoodporność zgodny UNI EN 202, ISO 10545.12
- twardość powierzchni 7-9 Mohs UNI EN 101
- odporność na ścieralnie wgłębne 120-150 mm³ UNI EN 102, ISO 10545.6
- Antypoślizgowe klasy R9 i R11/R10 V4
- Zastosowanie: hole, komunikacja, pomieszczenia socjalne, WC itp.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie założoną jakością

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

4. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszałka koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.

5. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Płytki glazurowane w opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej.

6. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące od-cinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”

7. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania podłóg i ścian płytkami ceramicznymi należy zakończyć:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem, (w przypadku kładzenia glazury)
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiccia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura nie powinna być niższa niż +5 Co w ciągu całej doby.

8. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany lub posadzki betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyt gipsowo-kartonowe.

Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, wolne od zanieczyszczeń bez raków pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej marki M4 – M7. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać wymagania zawarte w ST NR 2 Tynki zwykłe.

Powierzchnia podłoża pod wykładziny powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, pozbawiona zanieczyszczeń.

9. Wykonanie okładzin i wykładzin ceramicznych`

9.1. Okładziny ceramiczne

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której będą układane płytki oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem ~50o. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut.

Po nałożeniu kk układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1÷2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4÷6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kk. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kk ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

Pasy lub wzory z płytek innego koloru układać jw., zgodnie z projektem.

9.2. Wykładziny ceramiczne

Wykładzina powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. W miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana w linii wodo-rozdziału. Na gotowym podłożu układać płytki ceramiczne przy zastosowaniu kompozycji klejących, podobnie jak okładziny ścian. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 10 minut. Warstwa kleju pod płytką powinna mieć grubość 6÷8 mm.

Spoiny powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie fugą. Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm ~2 mm
- od 100 mm do 200 mm ~3 mm
- od 200 mm do 600 mm ~4 mm
- powyżej 600 mm ~5÷20 mm

Szerokość powinna być jednakowa, dlatego najlepiej użyć wkładek dystansowych. Po związaniu kleju usunąć wkładki i wypełnić fugą na menisk wklęsły.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo a dopuszczalne odchylenie od linii prostej wynosi nie więcej niż 1 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku).

10. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

11. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

- PN-EN 87:1994 Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 159:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa B Iia.
- PN-EN 178:1998 Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$ Grupa B IIb.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

12. Badania w czasie odbioru

Badania okładzin i posadzek z płytek ceramicznych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku.
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na dł. łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej dł. łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm.
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łątą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty 2 m i nie większe niż ≤ 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki).
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej

13. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Płaszczyznę okładzin płytkami oblicza się w metrach kwadratowych .

14. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

15. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

16. Odbiór okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża
- prawidłowości osadzenia kraterów ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.
- szerokości i prostoliniowości spoin,

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

17. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawą rozliczenia finansowego z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m² powierzchni tynku wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie kompozycji klejowej
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 ,
- przygotowanie podłoża,
- sortowanie płytek wg wymiarów i odcieni.
- przycięcie i dopasowanie płytek
- ułożenie okładzin z obrobieniem wnek i ościeży oraz wykładzin
- ospoinowanie i oczyszczenie okładzin i wykładzin
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

12. Roboty malarskie

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami malarskimi

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują:

- a) Przygotowanie podłoża
- b) malowanie farbami

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt II. Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie gotowych zestawów malarskich posiadających Aprobaty Techniczne dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie o wydajności ok-8m²/litr farby przy jednokrotnym malowaniu. Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inwestora

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

4. Transport

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Zasady wykonania prac malarskich.

- o Roboty malarskie wykonać na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych;
- o Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie i gruntowanie. Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.
- o Malowanie konstrukcji stalowych po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych, dokonania wzmocnień.
- o Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby emulsyjnej wilgotność nie większa niż 4%, dla olejnej 3%, dla wapiennej 6%;
- o Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej;
- o Drugie malowanie wykonać po osadzeniu „białego montażu”, po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych), po oszkleniu okien itp.;
- o Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
 - Przygotowanie powierzchni tynków jw.;
 - W/w powierzchnię należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych.
- o Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (w ciągu doby temperatura nie może spaść poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C.
- o W czasie wykonywania robót malarskich w ramach kontroli międzyfazowych należy:
 - Sprawdzić jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia);
 - Sprawdzić wilgotność i przygotowanie podłoża pod malowanie zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
 - Sprawdzić stopień skarbonizowania tynków zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
 - Sprawdzić jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
 - Sprawdzić temperaturę w czasie malowania i schnięcia powłok;
- o Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:
 - Gładkie i równe bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern. Ewentualne występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany.
 - Dostatecznie mocne tzn., powierzchniowo niepyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień;

- Czyste bez plam, zaoliwień i innych zanieczyszczeń (w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i spłukać czystą wodą);
- Dostatecznie suche zgodnie z opisem przygotowania podłoża;
- Podłoże pod farby emulsyjne gruntować farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej;
- Przy malowaniu farbami i emaliami olejnymi podłoża należy gruntować pokostem rozcieńczonym np. benzyną lakierniczą w stosunku 1:1;
 - o Wymagania odnośnie powłok
- Powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- Nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawania powierzchni, widocznych łączeń i poprawek;
- Nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;
- Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.
- Powinny mieć barwę jednolitą zgodną z wzorem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoka powinna być bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład;
- Powinny mieć jednolity połysk. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość;

6. Zakres wykonywanych robót

- a) Przygotowanie podłoża
- b) Gruntowanie podłoża;
- c) Dwukrotne malowanie;

7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy prac malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o Jakości użytych materiałów;
- o Jakość przygotowanego podłoża;
- o Jakość wykonania wymalować farbami emulsyjnymi nie wcześniej niż po 7 dniach, olejnymi nie wcześniej niż po 14 dniach;
- o Kompletności wykonania robót;
- o kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

8. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

8.1. Jednostka obmiarowa

- o Jednostką obmiarową wykonania prac malarskich jest 1 m²;

9. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy prac malarskich muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 24.5.1 i 24.6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 24.6.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

10. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

11. Przepisy związane

- o Wymagania techniczne wykonania robót określają:
 - o PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
 - o PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
 - o PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
 - o PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
 - o PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział.
 - o PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania

- o PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania.
 - o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
 - o przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonania prac malarskich i transportowych.
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

13. Balustrady ze stali nierdzewnej

Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – balustrad ze stali nierdzewnej

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie balustrad stalowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.6. Wymogi formalne

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Balustrady winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej oraz dokumentacji związanych.

1.7. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

1.8. Dokumentacja związana

Niezależnie od dokumentacji technicznej, przed przystąpieniem do robót muszą być sporządzone rysunki warsztatowe balustrad.

2. Materiały

- Rury stalowe bez szwu
- Rury stalowe ze stali kwasoodpornej
- Blacha stalowa
- Kotwy wklejane
- Śruby z łbami kulistymi;

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport i składowanie

Transport i składowanie elementów stalowych powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.3. Opis ogólny

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni
- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady. Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Rury bez szwu

- Właściwości
- Walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania wg PN-H-74219
- Klasa dokładności D1
- Materiał – skład chemiczny stali (analiza wytopowa) oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych
- Wykończenie ścianek na końcu rur – ścianki proste
- Wymiary
 - średnica zewnętrzna [mm] – wg rysunków
 - grubość ścianki [mm] – wg rysunków
- Długość fabryczna [m] – 4 ÷ 12,5
- Dopuszczalne odchyłki średnie zewnętrznych
 - średnica pow. 50mm - $\pm 1,25\%$ średnica do 10mm - $\pm 0,5$ mm
- Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek [%] – ± 15
- Dopuszczalne odchyłki długości rur [mm] – ± 500
- Wygląd zewnętrzny

Rury powinny być proste, dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

- Badania
- Bada się partiami zawierającymi rury o jednakowej średnicy zewnętrznej, grubości ścianki oraz z jednego gatunku stali. Liczność partii nie może przekraczać 400 sztuk
- Pobieranie próbek – z każdej do badań rury należy wyciąć odcinek próbny o wymiarach dostatecznych do wykonania wymaganej liczby próbek. Probki należy oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczną ich identyfikację. Niedopuszczalna jest jakakolwiek obróbka plastyczna lub cieplna odcinków próbnych.
- Zakres badań:
 - sprawdzenie powierzchni i końców (próbka - 100%) - przeprowadzić nieuzbrojonym okiem, wewnątrz rury ogląda się przy oświetleniu z obu końców; głębokość zalegania wad należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, posługując się pilnikiem lub tarczą szlifierską
 - sprawdzenie wymiarów (próbka - 100%)
 - > średnicę zewnętrzną, grubość ścianki i kowalność należy mierzyć z dokładnością do 0,5 mm
 - > długość należy sprawdzić przez przyłożenie liniału i zmierzyć największą krzywoliniowość z dokładnością do 0,1 mm
 - > sprawdzenie właściwości mechanicznych (próbka 2 rury wg PN-H-04314): próba rozciągania wg PN-H-04314

próba spłaszczenia wg PN-H-04414/02 próba rozciągania wg PN-H-04414/03 Rury nie odpowiadające wymogom należy usunąć z partii.

- Zaświadczenie jakości i atest

Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:

- nazwę i znak zamawiającego
- numer i datę zamówienia
- nazwę i znak wytwórcy
- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- liczbę rur w partii

- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- znak i podpis KJ wytwórcy

6.2. Blacha stalowa

- Rodzaj - blacha stalowa uniwersalna ze stali nierdzewnej o podwyższonej dokładności wykonania grubości, z brzegami obciętymi, pierwszej klasy jakości - wg PN-H-92120 oraz PN-H-92203:1994
- Wymagania
 - Powierzchnia blachy - równa, czysta, bez pęknięć, pęcherzy, łusek i zwalcowań. Dopuszcza się mechaniczne usuwanie miejscowych wad powierzchniowych, przy czym grubość blachy w miejscu usuniętej wady nie może być mniejsza od dolnego wymiaru granicznego, a ślady po usuniętych wadach nie powinny mieć ostrych krawędzi.
 - Brzegi - arkusze powinny być obcięte ze wszystkich stron równo i o bokach prostopadłych względem siebie. Brzegi obcięte nie powinny wykazywać pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. Dopuszcza się skos cięcia oraz rysy i uszkodzenia mechaniczne na powierzchni cięcia jeżeli ich wielkość umożliwia wycięcie arkusza o wymiarach nominalnych.
 - Wymiary odchyłki wymiarowe wg PN-H-92203
 - > Grubość [mm] - wg rysunków
 - > Szerokość [mm] - 160 ÷ 700
 - > Masa [kg/m] - 6,28 ÷ 27,47
 - > Długość fabryczna [m] - 3 ÷ 14
 - > Największa masa arkusza blachy [t] - 1,3
 - Odchyłki wymiarowe wg PN-H-92203
 - > Długość [mm] - +200
 - > Grubość [mm] - +0,3, -0,5
 - > Szerokość [mm] szerokość $b \leq 300$ mm - $\pm 4,0$ $300 < b \leq 400$ mm - $\pm 5,0$
 - > $400 < b \leq 700$ mm - $\pm 6,0$ > Dopuszczalna różnica grubości arkuszy blachy [mm] $150 \leq b \leq 500$ mm - 0,5 $500 < b \leq 700$ mm - 0,6
 - Prostość blachy - blacha powinna być prosta, sierpowatość nie może przekraczać 2 mm/m
 - Płaskość - blachy powinny być płaskie. Falistość nie może przekraczać 3 mm/m. Długość blachy oraz 0,7% długości blachy, lecz nie więcej niż 20 mm na całej długości blachy. Wygięcie (korytkowatość) nie może przekraczać 0,3% wymiaru szerokości blachy.
 - Materiał - skład chemiczny blachy, jej własności wytrzymałościowe, zginanie oraz udarność wg PN-H-84020
 - Badania
 - > Rodzaje badań, ich opis oraz ocena wyników badań wg PN-83/H-92120, a odcinki przeznaczone na próbki do badań mechanicznych należy pobierać zgodnie z PN-ISO377-1:1994
 - > Cechowanie ma zawierać
 - > znak wytwórcy
 - > znak gatunku stali
 - > numer wytopu, numer pasma lub numer partii blachy
 - > znak KJ wytwórcy

Miejsce z wybitymi znakami ma być obwiedzione trwałą jasną farbą.

Wszystkie wymienione znaki należy umieścić na górnym arkuszu i przywieszce przymocowanej do paczki.

- Zaświadczenie o jakości - do każdej partii blachy wytwórca obowiązany jest dołączyć zaświadczenie stwierdzające zgodność blach z wymaganiami normy.
- Atest dla każdej partii powinien zawierać:
 - > nazwę wytwórcy
 - > nr i datę zamówienia
 - > znak gatunku stali, kategorię wytrzymałości oraz odmianę plastyczności
 - > nr wytopu lub nr partii
 - > skład chemiczny
 - > wymiary blachy
 - > wielkość partii
 - > wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
 - > stan dostawy
 - > numer normy
- Partię blachy uznaną za niezgodną z wymaganiami normy, wytwórca może przesortować, naprawić lub ponownie obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

6.3. Śruby z łbem kulistym

- Śruba M8x55-3.6 - Fe/Zn5 PN-M-82410
- Własności mechaniczne śrub powinny odpowiadać klasie 3.6 wg PN-M-82054/03
- Wykonanie:
 - > zgrubne (c) wg PN-M-82054/02
 - > gwint klasy zgrubnej 8g - wg PN-M-02113
 - > wyjście gwintu normalne - wg PN-M-82063
 - > zakończenie śrub - koniec ścięty (A) wg PN-M-82061
- Powłoki ochronne - metalowe - wg PN-M-82054/15
- Pozostałe wymagania oraz badania wg:PN-M-82054/01 PN-M-82054/03 PN-M-82054/15 PN-M-82054/19

6.4. Kolki rozporowe

- Kotwy rozporowe wklejane

7. Obmiar robót**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowi balustrad stalowych jest kg lub m.

8. Odbiór robót**8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- jakość użytych materiałów,
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie balustrady do podłoża.

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość ± 1 mm
- rozstaw elementów ± 1 mm

Usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją ± 2 mm Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu ± 1 mm

9. Podstawa płatności

Wyłączona z zakresu opracowania.

10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”
- Polskie normy:
 - PN-B-06200 „Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.” PN-M-82410 „Śruby ze łbem kulistym z noskiem.”

PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”

14. Konstrukcje stalowe

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych realizowanych w ramach zamówienia.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element SIWZ przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

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 ich wykonania, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów opisano w Ogólnych ST.

Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

a) Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach S235 JR/J0/J2, S275 JR/J0/J2, S355 JR/J0/J2/K2 wg PN-EN 10025-2:2002

- Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

- do 140 mm – 3 do 13m;
- powyżej 140 mm – 3 do 15m

Dwuteowniki dostarczane są z odchyłkami

- do 50 mm dla długości do 6,0m;
- do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

- Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

- do 80mm – 3 do 12m;
- 80 do 140mm – 3 do 13m;
- powyżej 140mm – 3 do 15m.

Ceowniki dostarczane są z odchyłkami:

- do 50mm dla długości do 6.0 m;
- do 100mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

- 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 mm – 3 do 15 m.

Kątowniki dostarczane są 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.

- Blachy

Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

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

Blachy dostarczane są z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

- Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości [mm]	Zalecane formaty [mm]		
5-12	1000×2000 1000×4000 1000×6000	1250×2500 1250×5000	1500×3000 1500×6000
powyżej 12	1000×2000	1250×2500 1500×6000	1750×3500 1500×3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

- Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5÷8,0 mm.

Zalecane wymiary: 1000×2000 mm; 1250×2500 mm; 1500×3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

- Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – 3÷10 m
- przy średnicy do 25 do 50 mm – 3÷9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

b) Kształtowniki zimnogięte

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości S235 JR/J0/J2, S275 JR/J0/J2, S355 JR/J0/J2/K2.

Długości fabrykacyjne od 2 do 6m 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, zgorzeli 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 zaopatrzonej 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 oraz połączenia na śruby.

a) 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.

b) Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:
 - dla średnic 8÷16 mm – 4.8-II;
 - dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II;
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998;
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997;
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

c) Powłoki malarskie

Zabezpieczyć projektowane konstrukcje stalowe przed korozją zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Przygotowanie powierzchni przed malowaniem :

- do przygotowania powierzchni należy przystąpić nie wcześniej niż 6÷8 godz. przed malowaniem;
- przeprowadzić wstępne przygotowanie powierzchni – zaokrąglenie ostrych krawędzi, szlifowania spoin i odprysków spawalniczych, usunięcie wżerów, zawalcowań, łusek itp. – wg PN-ISO 8501-3 do stopnia P1 (ewentualnie wg PN-70/H-97051 p.2.3. i PN-71/H-97053 p.4.3.)

- Przeprowadzić właściwe oczyszczenie do stopnia St3 wg PN ISO 8501-1:1996)
Malować dwukrotnie farbą podkładową epoksydową grubopowłokową pigmentową – fosforem cynku – 80µm i dwa razy farbą nawierzchniową poliuretanową – 60µm. Ogólna grubość warstwy farby 120 µm.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przemieszczać 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 przeznaczanego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe, składować w tym samym położeniu.

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

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. 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 i z dostateczną wentylacją;
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów można stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest też odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy - Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.

Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

Wykonawca powinien prowadzić roboty przy montażu konstrukcji stalowych tak, aby nie naruszyć lub uszkodzić innych elementów konstrukcyjnych. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy), w rejonie której prowadzone są prace, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu tego typu robót.

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać pracowników z zasadami BHP i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

Szczegółowe warunki wykonania

Cięcie

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

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek średniczków	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie średnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie średnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500 ÷ 1000	1,0	2,5
1000 ÷ 2000	1,5	2,5
2000 ÷ 4000	2,0	4,0
4000 ÷ 8000	3,0	6,0
8000 ÷ 16000	5,0	10,0
16000 ÷ 32000	8,0	16

Połączenia spawane

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

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej:

- 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
- 5% – dla spoin czołowych
- 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, kraterki i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,
- przetopienie grani,
- wymaganą technologię spawania,

może zalecić Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny zczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby

- Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu,

- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi, przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki rozstawu śrub	
	Rzędna fundamentu	Rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

Montaż

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

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
2	odchylenie osi słupa od pionu	15 mm
3	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej słupa niż 15 mm
4	wygięcie belki lub wiaźara	h/750 lecz nie więcej słupa niż 15 mm
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrole i badania laboratoryjne

Nie przewiduje się przeprowadzania badań laboratoryjnych dla tego typu robót.

Badania jakości robót w czasie budowy

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach obmiaru.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

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 1993-1-1:2006/AC:2009, Ap1:2010 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

15. Zabezpieczenie antykorozyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokrywaniem powłokami malarskimi konstrukcji stalowej

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i integralna część Kontraktu przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi stalowych konstrukcji i obejmują: a) przygotowanie powierzchni do malowania, b) nanoszenie podkładu gruntującego c) malowanie nawierzchniowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” oraz zdefiniowanymi jak niżej.

1.4.1. Aklimatyzacja powłoki - stabilizacja powłoki malarskiej w określonych warunkach temperatury i wilgotności powietrza.

1.4.2. Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

1.4.3. Farba - wyrób lakierowy pigmentowy, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

1.4.4. Farba do gruntowania - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

1.4.5. Lepkość umowna - czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Ford 4) o średnicy otworu wypływowego 4 mm.

1.4.6. Malowanie nawierzchniowe - warstwy farby nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

1.4.7. Punkt rosy - temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej, zawartej w powietrzu, w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.

2. MATERIAŁY

Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową: Rozcieńczalniki muszą być dostosowane do rodzaju farb. Inne materiały mogą być zastosowane po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym, dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewnić strumień od oliwionego i suchego powietrza.

3.3. Sprzęt do malowania Nakładanie farb wykonywać metodą natryskową przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Ustawienia prawidłowych parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych, określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400.

Materiały powinny być transportowane i składowane w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach producenta. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w warunkach określonych przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z przygotowaniem podłoża i nanoszeniem powłok antykorozyjnych należy wykonać z zachowaniem zasad BHP, stosując odzież, rękawice i okulary ochronne. Należy unikać kontaktu materiałów ze skórą i oczami oraz unikać wdychania oparów z materiałów. Zabezpieczenie antykorozyjne powinno być zgodne z dokumentacją projektową, w której przewidziano malowanie konstrukcji, w tym:

- warstwy gruntujące
- warstwy nawierzchniowe

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeli, rdzy, tłuszczów i smarów, kurzu i pyłu, wilgoci i resztek z procesu spawania. Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeli i rdzy, co należy wykonać przy pomocy metody strumieniowo-ściernej (piaskowanie). Powierzchnie należy oczyścić do III° stopnia czystości. Ocena stopnia czystości następuje wg PN-ISO 8501-1. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inżyniera. Inżynier ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej. $m.\mu 75 \pm$ Chropowatość powierzchni nie powinna przekraczać $Rz = 25$ Przygotowanie powierzchni do malowania, naniesienie zestawu

malarskiego należy wykonać w wytwórni. Na Terenie Budowy, po montażu, zachodzi konieczność wykonania tych prac w stykach i miejscach uszkodzeń powłok w czasie transportu. Powłoki nanosić w temperaturach otoczenia zgodnych z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlegają:

- sprawdzenie przydatności materiałów do robót (okres przydatności do użycia, zgodność z dokumentacją projektową, jakość na podstawie atestu producenta),
- odbiór stopnia czystości powierzchni przed naniesieniem powłok (kontrola bieżąca, wizualna),
- sprawdzenie zgodności wykonywanego pokrycia antykorozyjnego z dokumentacją projektową,
- ocena wizualna pokrycia (jednorodność, brak pęcherzy i złuszczeń),
- pomiar grubości naniesionych powłok,
- pomiar przyczepności pokrycia do podłoża.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: 1 m² - dla konstrukcji stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady dotyczące odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru pokryć malarskich należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór pokryć malarskich wykonanych w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia malarskiego po ukończeniu montażu.

Zakres kontroli - jak w pkt. 6. Badanie grubości powłok i przyczepności do podłoża wykonuje się zgodnie z PN. Grubość powłoki oznacza się metodą nieniszczącą. Grubość ocenia się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera. Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zaleceniami producenta. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej uznaje się wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary, z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej i przywołanych normach, dają wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawę rozliczenia i płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ceny jednostkowej określonej w dokumentach kontraktowych (ofercie) oraz ilości robót potwierdzonych w książce obmiaru przez Inżyniera. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- montaż i demontaż rusztowań i pomostów roboczych,
- oczyszczenie podłoża przez piaskowanie,
- wykonanie powłok antykorozyjnych (warstw gruntujących i nawierzchniowych),
- badania i pomiary wymagane przez ST lub zlecone przez Inżyniera.

Cena jednostkowa zawiera zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska. Zastąpiona przez: PN-84/H-97080.06 Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji

PN-74/C-81515 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki. Zastąpiona przez : PN-EN ISO 2808:2000

PN-80/C-81531 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć Zastąpiona przez : PN-EN ISO 2409:1999

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-ISO 8501-1:1996 /Apl:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

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- 4:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni

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

PN-EN ISO 12944- 7:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

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 8504- 3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym

PN-EN ISO 11126- 1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowości -- Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja

16. Elementy konstrukcyjne żelbetowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z niniejszym tematem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych domieszek chemicznych. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm. w/c - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w: - Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami), - Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881), - Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami). Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206- 1:2002 oraz warunkach technicznych.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1.1. Cement

a) Rodzaje cementu Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- CEM I klasa 32,5 - do betonu klasy C20/25,

- CEM I klasa 42,5 - do betonu klasy C25/30 i wyższej,

- CEM I klasa 52,5 - do betonu klasy C25/30 i wyższej.

Cement portlandzki CEM I - przydatny we wszystkich klasach ekspozycji, z wyłączeniem klasy XA2 i XA3 (potrzebne są cementy siarczanoodporne SR); cementy portlandzkie CEM I 42,5N, R i 52,5N, R są szczególnie przydatne w produkcji betonu wysokiej klasy wytrzymałościowej, produkcji wibrowanej kostki brukowej, galanterii betonowej, prefabrykacji oraz w produkcji pokryw dachowych

b) Wymagania dotyczące składu cementu Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S10040:1999 oraz warunków technicznych.

Oznakowanie opakowania. W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,

- nazwa wytwórni i miejscowości,

- masa worka z cementem,

- data wysyłki,

- termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197- 2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

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

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3.-1996,

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami), magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

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

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

1) 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

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

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

2.2.1.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się. Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

2.2.1.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące: - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000), - oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001), - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12, - oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48, - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B- 06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.2.1.2.2. Kruszywo drobne

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym: - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12, - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13, - oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000), - oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48. Niezależnie od podanych wyżej wymagań betonu klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej. Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999. Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej. W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PNEN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN- 88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośred-

niego. W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie. Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynierskich). Domieszki posiadające tylko Aprobata ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inspektora nadzoru.

2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”. Składniki mieszanki betonowej jak i samamieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S- 10040:1999, PN-88/- 06250 lub PN-EN Y 206-1 oraz warunków technicznych. Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S- 10040:1999, PN-91/S10042 oraz warunków technicznych, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935- 1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H93215. Odbiór stali zbrojeniowej na budowie. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91 /M- 69430.

2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzywa sztucznego. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D- 95018, PN75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.2.7. Belki, wieńce, podciągi

Do wykonania belek należy stosować następujące materiały:

stal na pręty kratownicy i pręty dodatkowe klasy C (AIIIN), gatunku B500SP,

- stal na krzyżulce (A-IIIN) B500SP,

- beton klasy C25/30, C30/37

a) wymagania:

* dopuszczalne wady i uszkodzenia

- skrzywienie górnego pręta belki między węzłami - nie dopuszcza się,

- skrzywienie belki w poziomie - 5 mm,

- skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się,

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży: długość - 30 mm głębokość - 5 mm liczba -5 szt.

rysy i pęknięcia betonu - nie dopuszcza się

* zbrojenie belek określa projekt techniczny i „Świadectwo dopuszczenia o stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

b) badania belek obejmują sprawdzenie:

* kształtu i wymiarów,

- * dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- * zbrojenia belek
- * masy,
- * wytrzymałości na ściskanie betonu w stopce belki.

c) składowanie

Belki należy składać na równym podłożu, na dwóch podkładkach o grubości co najmniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości belki od jej końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy). Następne warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach.

d) transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ściskanie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transport belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równolegle. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

2.2.8. Rusztowania

Do wykonania rusztowań należy stosować materiały zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji, odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wglębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnić wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru „Dokumentacją technologiczną”. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C30. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor nadzoru. Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchylek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładek betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora nadzoru. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym: - przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm - przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania \ spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przed przystąpieniem do ukła-

dania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.2.5.2. Zagęszczenie betonu Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.5.3. Przerwy w betonowaniu Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.5.4. Wymagania przy pracy w nocy

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

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.6.1. Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.7. Pielęgnacja betonu Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S10040:1999 oraz niniejszej SST. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,

- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy kontrolować zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

6.2.3. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PNS-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.4. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora nadzoru. W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

6.2.5. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040; 1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora nadzoru. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.6. Wbudowanie mieszanki betonowej Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PNS- 10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma

6.2.8. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora nadzoru. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.9. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.10. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST. Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST. Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa obejmuje: - dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji, - prace pomiarowe i przygotowawcze, - wykonanie „Projektu technologii betonowania”, - wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót, - wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”, - oczyszczenie podłoża, - wykonanie deskowania z rusztowaniem, - pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym, - oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia, - przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia, - montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin, - oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej, - przygotowanie mieszanki betonowej, - ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, - pielęgnację betonu, - rozbiórkę deskowania i rusztowań, - usunięcie niedoskonałości powierzchni, - oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót, - wykonanie i dokumentację niezbędnymi badaniami laboratoryjnymi i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora nadzoru. Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN V 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości. - PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93215Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-91/M-69430Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/D-95017Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-91/D-95018Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-63/B-06251Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 313-1:2001Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
- PN-EN 636-3:2001Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejkowej użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
- PN-84/M-81000Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

17. Instalowanie sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują obudowę kanałów z płyt gipsowo-kartonowych oraz zabudowy z płyt dekoracyjnych i dźwiękochłonnych stanowiących poszycie ażurowej konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki sufitów, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

1.5. OGÓLE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Obudowy i zabudowy z płyt g-k

Płyty G-K

plyty G-K gr 12,5mm wodoodporne

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub aluminiowe.

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- _ łączniki wzdłużne,
- _ uchwyty bezpośrednie długie,
- _ uchwyty bezpośrednie krótkie,
- _ kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- _ kołki szybkiego montażu,
- _ kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- _ taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa
- do wzmacniania spoin między płytami oraz spoin narożnych i obwodowych,
- _ uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Wkręty

Do mocowania płyt do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

Sufity podwieszane modułowe

- Sufit z płyt mineralnych na konstrukcji 24mm
- Sufit modułowy 600x600mm powinien być wykonany z płyt o wymiarach rzeczywistych 594x594x18mm przystosowanych do montażu na konstrukcji widocznej o szerokości 24 mm.
- Pochłanianie dźwięku $\alpha_w = 0,65(H)$,
- Dźwiękoizolacyjność $D_{ncw} = 35dB$.
- Pochłanianie dźwięku klasa C.
- Odbicie światła 90%.
- Odporność na wilgotność względną 95%RH z dziesięcioletnią gwarancją nie ugięcia pod wpływem wilgoci.
- Krawędź płyty frezowana, powierzchnia obniżona w stosunku do poziomu konstrukcji sufitu modułowego o ok 6mm.
- Euroklasa A2-s1,d0.

- Krawędź płyty prosta.
- Ciężar płyty około 4,5 kg/m².
- Płyta sufitowa wykonana w technologii płyt mineralnych twardych, lico płyty pokrywa welon z wełny szklanej malowany lateksowa farbą dyspersyjną w kolorze białym, powierzchnia niekierunkowa, krawędzie i strona tylna płyty zabezpieczone przed pyleniem.
- Ciężar 1m² rusztu montowanego w powyższym układzie – 0,87 kg.
- Europejska Deklaracja Zgodności: 1121-CPD-BC0007 zgodny z Normą Europejską: EN 13964:2004
Przepisy związane: PN-EN 13964 – Sufity podwieszane – Wymagania i metody badawcze

Sufit modułowy 600x600 powinien być wykonany z płyt o wymiarach rzeczywistych 594x594x6mm przystosowanych do montażu na konstrukcji widocznej o szerokości 24 mm.

- Współczynnik odbicia światła dla płyty równy 85%,
- Odporność na wilgoć 100%.
- Klasa czystości sufitu wg. ilości cząstek nie powinna być niższa niż ISO5.
- Dźwiękoizolacyjność nie może być mniejsza niż Dncw=37dB.
- Reakcja na ogień płyt sufitowych – A2,s1,d0

Konstrukcja nośna:

Cechy wizualne: kolor Global white - odcień bieli

DANE TECHNICZNE

Wymiary stopki profilu (mm)	24
Rodzaj profilu	Ruszt widoczny
Detal zakończenia profilu głównego	Połączenie główka w główkę
Połączenie profilu poprzecznego i profilu głównego	Prosto ścięte - na styk lub nachodzące

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych”.

Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

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

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- _ Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- _ Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- _ Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- _ Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniami podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji

Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- _ nazwę i adres producenta,
- _ nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- _ datę produkcji i nr partii,
- _ wymiary,
- _ liczbę sztuk w pakiecie,
- _ numer aprobaty technicznej,
- _ nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- _ znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych.

Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Montaż obudów z płyt g-k

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt powinien składać się z dwóch warstw dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt - czyli warstwy nośnej oraz górnej, czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

Ruszt metalowy pod okładziny z płyt można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi ażurowymi.

Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej.

Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej.

Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naswietlania pomieszczenia)

- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,

- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,

- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

Mocowanie płyt do rusztu

Płyty mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,

- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt.

Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

Wykończenia przyścienne

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

Połączenia pomiędzy sufitem a łukowatymi powierzchniami pionowymi

Użycie fabrycznie uformowanej wygiętej listwy przyściennej jest najbardziej właściwą metodą. Należy ją zamontować zgodnie z opisem z poprzedniego punktu.

Narożniki

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

Sufit płyt mineralnych

Płyty montowane są poprzez wcisnięcie ich w szczeliny dwóch równoległych profili zaciskowych.

Krawędzie docinanych płyt należy docisnąć do profilu przyściennego za pomocą sprężyn dociskowych. W celu wyjęcia płyty stosuje się specjalne narzędzie do wyjmowania płyt.

Konstrukcja

Ruszt przenoszący obciążenie równomiernie rozłożone do 10,6 kg/m² przy założeniu najwyższej klasy ugięcia L/500 <4mm oraz następującego układu: profile główne o szerokości stopki 24mm z zamkiem w rozstawie 1200 mm podwieszane do stropu konstrukcyjnego za pomocą wieszaków systemowych mocowanych odpowiednio dobranymi kołkami metalowymi, odległość maksymalna między zawieszami 1200mm. W celu otrzymania modułu kwadratowego do profili nośnych należy wpiąć profile poprzeczne długości modułowej 1200mm co 600mm a następnie poprzeczne profile długości 600mm równoległe do profili głównych. Profile poprzeczne w systemie zatrzaśkowym.

Konstrukcję należy wypoziomować, używając regulacji wieszaków systemowych. Zarówno profile główne jak i profile poprzeczne muszą być podwieszane w odległości 600mm od ściany, aby uniknąć przeniesienia nadmiernego obciążenia na profil przyścienny. Odległość tę należy zmniejszyć do 450mm w przypadku dodatkowych obciążeń. Profile przyścienne należy mocować do ściany odpowiednio dobranymi kołkami w odstępach max. 450mm.

Euroklasa A1.

Klasa warunków środowiskowych – B.

Europejska Deklaracja Zgodności z normą PN-EN 13964:2004 nr 1121-CPD-BC 0010.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

8.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru jest 1 [m²] wykonanej ścianki lub obudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- _ zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- _ rodzaj zastosowanych materiałów,
- _ przygotowanie podłoża,
- _ prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- _ wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni.

Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

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

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. PN78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia.

Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-79/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych

PN EN 13964:2004 Sufity podwieszane Wymagania i metody badań

PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania

PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku

PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej

PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej

PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych

PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości

PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości

PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności

PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości

PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Instrukcja montażu wybranych producentów

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

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

18. Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian z płyt gipsowo-kartonowych

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych SST

Wykonanie ścianek z płyt gipsowo - kartonowych

Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.6.

Płyta GKBI - płyta impregnowana złożona z hydrofobizowanego rdzenia gipsowego obłożonego impregnowanym kartonem, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonym poziomie wilgotności względnej powietrza (do 85 % przez maksimum 10 godzin) np. łazienki, kuchnie.

Płyta GKF - płyta ognioochronna złożona z rdzenia gipsowego z dodatkiem włókna szklanego, przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach ogniodporności, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70 %.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.1.9. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2. Do wykonania w zakresie określonym punktem 2.1.3. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Płyty gipsowo-kartonowe (GKBI, GKF) powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych
- kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane UW 100, 50
- kształtowniki stalowe ocynkowane profilowane CW 100, 50
- taśmy uszczelniające,
- wełna mineralna,
- wkręty do płyt gipsowych,
- kołki,
- gips budowlany,
- gips szpachlowy,
- taśmy połączeniowe perforowane,
- narożniki ze stali ocynkowanej perforowanej,
- woda do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-O. Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-O.

Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podłożu. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Transport

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbiernych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m² o grubości 9,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-O.

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z

gruzu i odpadów.

– Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

– Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Ścianki z płyt gipsowo - kartonowych

a) wytrasowanie miejsc montażu - wyznaczamy przebieg ściany na podłodze zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe, na otaczających ścianach i sufitach,

b) zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych UW do stropów i podłóg za pomocą uniwersalnych elementów mocujących rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

c) zamocowanie słupków z kształtowników profilowanych CW - profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30cm,

d) pokrycie pierwszej strony ściany – przy mocowaniu płyt odstęp między wkrętami powinien wynosić 20cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili.

Płyty nie powinny stać na podłożu, 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.

e) 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.

f) Pokrycie drugiej strony ściany - pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcania 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. 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. W przypadku poszycia dwuwarstwowego, płyty montuje się z przesunięciem spoin (przesunięcie spoiny pionowej warstwy 1/wewnętrznej płyt względem warstwy 2/zewnętrznej ≥ 200 mm). Technika klejenia spoin stosuje się tylko do warstwy wierzchniej; pierwszą warstwę łączy się na styk, także w przypadku konstrukcji, którym stawiane są wymagania dotyczące ochrony pożarowej. Przy montowaniu poszycia drugiej warstwy zwracać uwagę na konieczność przesunięcia spoin w pierwszej i drugiej warstwie. Spoiny poziome wykonać w technice klejonej. Mocowanie drugiej warstwy za pomocą wkrętów samogwintujących lub klamer w rozstawie 25 cm.

Wykończenie powierzchni z płyt z gipsowo - kartonowych

- Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej.

- Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.

Badania w czasie wykonywania robót

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Kontrola jakości poszczególnych etapów wykonania robót obejmuje dla ścian z płyt gipsowo – kartonowych:

- kontrolę elementów składowych np.: jakości użytych materiałów, rodzaju użytych elementów łącznikowych,
- kontrolę wyznaczenia i montażu konstrukcji nośnej ścian,
- kontrolę wypoziomowania konstrukcji nośnej,
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych poprawiających akustykę ściany
- kontrolę wykonania poszycia z płyt gipsowo – kartonowych,
- kontrola jakości oraz zabezpieczeń ppoż.
- kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

Jednostką obmiarową ścian z płyty gipsowo-kartonowych jest 1[m2].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robot. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robot zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robot, kontrolując ich jakość w sposób podany w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli, chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą, Dokumentacją Projektową i instrukcjami technicznymi stosowanych produktów, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Wymagania techniczne

Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych powinny spełniać wymagania techniczno-użytkowe dotyczące:

- odporności na uderzenia,
- nośności i sztywności,
- odporności na zawilgocenie,
- ochrony cieplnej, akustycznej i przeciwpożarowej,
- trwałości eksploatacyjnej i estetyki,
- higieny i zdrowotności.

Wymagania przy odbiorze

- odchylenie zamontowanej ściany od pionu nie powinno przekraczać 3 mm,
- konstrukcja ściany powinna pozwalać na prowadzenie przewodów elektrycznych i osadzanie osprzętu (gniazd wtyczkowych, puszek rozgałęziających itp.) oraz powinna umożliwić zawieszanie obrazów i niewielkich półek; ponadto prowadzone wewnątrz i na zewnątrz ściany instalacje ciężkie (przewody wentylacyjne, wodno – kanalizacyjne) nie powinny obciążać jej konstrukcji podstawowej,
- konstrukcja styku ściany z podłogą powinna uniemożliwić przesunięcie ściany w skutek działań sił poziomych; konstrukcja styku ściany ze stropem powinna eliminować nacisk stropu na ścianę, wywołany jego ugięciem,
- ściany i połączenia należy tak skonstruować, aby były spełnione wymagania przeciwpożarowe i akustyczne,
- materiały konstrukcyjne, wypełniające i uszczelniające powinny być odporne na działanie czynników chemicznych i fizycznych,
- ściany oddzielające pomieszczenia mokre powinny spełniać następujące dodatkowe wymagania:
 - cała powierzchnia ściany wraz ze stykami powinna być wodoszczelna; dolne części ściany powinny być odporne na działanie warstwy wody wysokości co najmniej 2cm,
 - materiały uszczelniające styki powinny trwale uniemożliwić przenikanie wody
 - powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości widocznych z odległości 1m,
 - złącza elementów powinny być niewidoczne,
 - naroża ścian i styki z ościeżnicami powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.9. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robot będą obejmować czynności: **przygotowawcze i montażowe:**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- przygotowanie konstrukcji nośnej,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- przymocowanie płyt do gotowej konstrukcji za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

czynności wykończeniowe:

- 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.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10. NORMY

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna produktów

19. Posadzki betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

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

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Opracowanie obejmuje wykonanie i zagęszczenie podłoży. Wykonanie podkładów jako warstw wyrównujących i spadkowych pod posadzki, izolacje lub warstwy pokrywowe, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Podłoża zbrojone zbrojeniem rozproszonym:

- a) podłoże betonowe,
- b) zbrojenie rozproszone,
- c) podbudowa z chudego,

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności:

- nie powinien 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.

2.3. Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Cement

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

2.5. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny

2.6. Beton towarowy lub wykonywany na miejscu

Chudy beton C 12/15 do wykonania podbudowy pod podłoża betonowe zbrojone zbrojeniem rozproszonym.

2.7. Zbrojenie rozproszone

2.7.1. Zbrojenie z włókien polipropylenowych

Dane techniczne:

Masa liniowa: -2,5 dtex'

Średnica: -18,7 mikrona

Długość: -12 mm

Materiał: -polipropylen C3H6

Gęstość: -0,91 g/cm³

Powierzchnia właściwa: -2 350 cm²/g

Wytrzymałość na rozciąganie: -350 N/mm²

Moduł Younga: -3500 N/mm²

Nasiąkliwość: -0%

Temperatura deformacji: -145C

Odporność chemiczna: -pełna

Barwa: -przejrzysto biała

2.7.2. Zbrojenie z włókien stalowych

Dane techniczne:

Materiał: - stal niskowęglowa wg normy PN-91/H-84028 (neq ISO 8457-2:1989)

Długość (l): - 36 mm - 64 mm

Dozowanie kg/m³ zaprawy: - 15-40

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonywania podkładów

Przy wykonywaniu podkładów Wykonawca powinien korzystać z:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu. Beton towarowy należy transportować betonowozami. Wszystkie materiały przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.5.2.

5.2. Podłoże - piasek zagęszczony

Grunt nośny – piasek grubości 30cm, układany warstwami i zagęszczony na mokro wykonywać zgodnie zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

5.3. Podkład betonowy

Podkład betonowy ze zbrojeniem rozproszonym musi być dobrej jakości o stałych parametrach. Wskaźnik wodno-cementowy powinien być jak najniższy, umożliwiający zagęszczenie betonu. Optymalną konsystencję betonu wyregulować dodając plastyfikator. W miejscach określonych projektem wykonać podłoże ze spadkiem.

5.4. Zbrojenie rozproszone

Dozowanie na m³ stosować w ilościach odpowiednich do wymaganych obciążeń dla podłoży według instrukcji producenta zbrojenia na podstawie obliczeń wykonanych przez osobę uprawnioną. UWAGA! należy wziąć pod uwagę układ warstw .

Średnie ilości dozowania:

- włókna stalowe w ilości 15-20 kg/m³
- włókna polipropylenowe w ilości 0,6 kg/m³.

Włókna stalowe i polipropylenowe można mieszać w zasobniku na kruszywo i dozować wagowo. W przypadku braku wolnego zasobnika włókna dodawać wprost do betoniarki wysypując je z worka. Włókna polipropylenowe dodawać po włóknach stalowych, zawsze po kruszywie, przed cementem, wodą.

5.5 Wymagania przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

1. Posadzki betonowe należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określać m.in. rodzaj posadzki, grubość warstw, klasę betonu, wielkości spadków, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

2. Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż 10 MPa.

3. W posadzkach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:

a)izolacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
- wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,

b)przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:

- 36m² przy posadzkach z betonu zwykłego,
- 12m² przy posadzkach jednowarstwowych;

mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

5.4 Wykonanie posadzek betonowych zbrojonych zbrojeniem rozproszonym

5.4.1. Wykonanie posadzek betonowych zbrojonych włóknem

1. Warunki wykonania, ułożenia, transportu i odbioru posadzek zbrojonych włóknem są takie same jak dla posadzek betonowych.

2. Włókna są dodawane do mieszanki betonowej w wytwórni, i w formie gotowej mieszanki betonowej dostarczane na budowę betonowozami.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy zastosować posadzkę o grubości 15cm

4. Posadzka układana jest na podkładzie z piasku zagęszczonego do $I_s=0,98$.

5.4.2. Wykończenie posadzki

1. Posadzka wykonana zewnątrz warstwą utwardzenia powierzchniowego preparatem do wykonywania twardych, mineralnych, zacieranych posadzek (tzw. „powierzchniowo utwardzanych”) w ilości 5 – 6 kg/m².

2. Utwardzacz nanosi się na powierzchnię betonu metodą rozsiewania ręcznego lub mechanicznego, a następnie zaciera się mechanicznie w kilku etapach.

3. Roboty należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

5.4.3. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

1. Należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

2. Po upływie 30 dni od wykonania posadzki szczeliny należy powiększyć, a krawędzie szczelin szlifować szlifierką kątową i oczyścić odkurzaczem.

3. W szczeliny, po zagruntowaniu jej powierzchni, włożyć sznur do wypełniania szczelin o średnicy o 25% większej od szerokości szczeliny.

4. Szczeliny wypełnić masą dylatacyjną, aż do zlicowania jej powierzchni z powierzchnią płyty.

5. Roboty można wykonywać w temperaturze 10 – 25C.

6. Nawierzchnię można użytkować po 24 godz. od zakończenia robót (przy 15C).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.

oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)

- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać przeswitoń większych niż 2mm.

- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

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

7.2. Jednostka przedmiarowa.

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową podkładów betonowych i z materiałów sypkich jest metr sześcienny, podkładów z zaprawy cementowej jako warstwy wyrównawczej i spadkowej metr kwadratowy (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Odbiór podkładów

Odbiór gotowych podkładów przeprowadzać zgodnie z normą PN-62/B-10145 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót

- równości podkładu

-odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łaty i poziomicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm.

-wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową

-prawidłowości ukształtowania powierzchni,

-prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,

-prawidłowości wykonania spadków,

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

-ocenę wyników badań

-wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.

-stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 1008:2004 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

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

PN-62/B-10145 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

20. Równoważność materiałów i urządzeń:

W sytuacji, gdy Zamawiający opisał w opracowaniu przedmiot zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to należy rozumieć, iż dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych. Zamawiający dopuszcza zastosowanie równoważnych materiałów, które są wymienione w szczegółowych specyfikacjach technicznych, opisach, projektach pod warunkiem, że materiały równoważne będą posiadały co najmniej takie same parametry techniczne jak materiały wymienione w w/w dokumentach. Na wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, iż oferowane dostawy (urządzenia i materiały) lub usługi spełniają wymagania Zamawiającego. Wszelkie produkty pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe jakim muszą odpowiadać produkty, aby spełniać wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Przez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów czy produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający przy opisie przedmiotu zamówienia wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały lub urządzenia. W przypadku gdy Wykonawca nie złoży w ofercie dokumentów o zastosowaniu innych materiałów i urządzeń, to rozumie się przez to, że do kalkulacji ceny oferty ujęto materiały i urządzenia zaproponowane w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Pod pojęciem parametry rozumie się: funkcjonalność, przeznaczenie, kolorystykę, strukturę, materiały, kształt, wielkość, bezpieczeństwo, wytrzymałość, sprawność, wytrzymałość pożarową, zgodność z powołanymi normami.