

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zawartość opracowania

Lp.	tytuł	strona
1.	ST -00 Część ogólna	1
2.	ST -01 Roboty ogólnobudowlane	22
3.	ST -02 Roboty sanitarne	105

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00

Część ogólna

NAZWA ZADANIA	REMONT ZADASZENIA POMIESZCZEŃ W PRZYZIEMIU BUDYNKU ŁĄCZNIKA „C”(TARASU) MIĘDZY BUDYNKAMI DOMÓW STUDENCKICH „OŁÓWEK” (A) I „KREDKA” (B).
INWESTOR	UNIwersytet Wrocławski; 50-137 WROCLAW PL. UNIwersYTECKI 1
OBIEKT	BUDYNEK ŁĄCZNIKA C (TARASU) MIĘDZY BUDYNKAMI DS. „OŁÓWEK” (A) I „KREDKA” (B)
ADRES	UL. BUJWIDA 25 ; 50-368 WROCLAW

I. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

ST-00 „Część ogólna”

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa inwestycji:	Remont zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C”(tarasu) między budynkami Domów Studenckich „Ołówek” (A) i „Kredka” (B).
Adres inwestycji:	ul. Bujwida 25 ; 50-368 Wrocław
Zamawiający:	Uniwersytet Wrocławski
Adres:	pl. Uniwersytecki 1 30; 50-137 Wrocław

1.2. Przedmiot i zakres robót

1.2.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00 „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane przy remoncie zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C”(tarasu) między budynkami Domów Studenckich „Ołówek” (A) i „Kredka” (B).

W zakres opracowania wchodzi projekt architektoniczno-konstrukcyjny i instalacji kanalizacji deszczowej.

WPROWADZENIE

Zagospodarowanie terenu – stan istniejący

Lokalizacja obiektu

Budynek łącznika „C” pomiędzy DS. (A) „Ołówek” i DS. (B) „Kredka” zlokalizowany jest we Wrocławiu przy ulicy Bujwida 25 i wraz z tymi budynkami usytuowany jest na działce nr 2/2 AM30, obręb 0005 – Plac Grunwaldzki.

Od strony północnej łącznik łączy się z DS. „Kredka”, który zlokalizowany jest przy ul. Grunwaldzkiej 69, natomiast od strony południowej łączy się z DS. „Ołówek”, który zlokalizowany jest przy pl. Grunwaldzkim 30.

Budynek łącznika „C” jest obiektem 1. kondygnacyjnym, przekryty jest tarasem (stropodachem pełnym) usytuowanym w poziomie parteru przyległych Domów Studenckich „A” i „B” i stanowiącym płaszczyznę wejściową do tych budynków.

Dom Studencki „B” jest budynkiem XXIV kondygnacyjnym o wysokości ponad terenem 72,2 m.

Dom Studencki „A” jest budynkiem XVIII kondygnacyjnym o wysokości ponad terenem 58,2 m.

Schody prowadzące na taras usytuowane są w trzech narożach kompleksu tj. północno – zachodnim, południowo-zachodnim, południowo – wschodnim.

Na taras prowadzi także podjazd dla niepełnosprawnych umiejscowiony przy DS. (B) „Kredka”.

Z działki nr 2/2 o powierzchni 1,5712 ha, wydzielono część od strony ul. Bujwida (zachodniej) o powierzchni ok. 0,7160 ha, dla potrzeb funkcjonalnych domów Studenckich.

Tę część działki oddzielono od pozostałej ogrodzeniem z siatki na słupkach stalowych.

Teren przyległy do budynków A, B, C jest zagospodarowany i ogrodzony (północ, wschód).

Od strony północnej zastosowano bramę przesuwającą umożliwiającą dojazd do części gospodarczej i technicznej budynków samochodom dostawczym i służbowym. Dojazd do budynku odbywa się z ulicy Grunwaldzkiej.

Teren działki 2/2 jest uzbrojony. Do budynku doprowadzona jest kanalizacja sanitarna ks150, ks250, kanalizacja deszczowa kd150, kd 250, które są podłączone do kanalizacji ogólnospławnej Ko 750 usytuowanej w ul. Bujwida, woda w100, w150, tA2, tA4.

Wody deszczowe z dachu (tarasu) budynku „C” poprzez system wpustów tarasowych i wewnętrznego układu poziomych i pionowych rur kanalizacji deszczowej są odprowadzane na zewnątrz budynku do zewnętrznej kanalizacji deszczowej, znajdującej się po zachodniej i wschodniej stronie.

Przez teren działki przebiega sieć c.o.

Opis istniejącego budynku

Budynek łącznika „C” jest obiektem 1. kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, przekryty jest tarasem (stropodachem pełnym) usytuowanym w poziomie parteru przyległych Domów Studenckich „A” i „B” i stanowiącym płaszczyznę wejściową do tych budynków.

Pod tarasem w przyziemiu znajdują się:

- usytuowane we wschodniej części kompleksu pomieszczenia techniczne w tym węzeł ciepły, hydrofornia, trafostacja wspólne dla dwóch Domów Studenckich; wspólne są również urządzenia techniczne obsługujące obydwa Domy Studenckie.

- usytuowane w zachodniej części kompleksu, od strony ul. Bujwida, wydzielone lokale użytkowe w tym (patrząc od strony lewej) lokal gastronomiczny, sklep - piekarnia, usługi - pralnia, usługi – lokal nie wynajęty, usługi ksero oraz usługi – lokal nie wynajęty.

Wszystkie budynki A, B i C zostały zaprojektowane i wykonane w systemie monolitycznym SBM75, w osiach modularnych 360x360 cm.

Konstrukcja tarasu (bud. „C”) jest oddzielona dylatacjami od budynków DS. (B) „Kredka i DS. (A) „Ołówek” i podzielona dylatacjami na trzy części o niezależnych konstrukcjach:

- część między budynkami domów studenckich, kończąca się w osi poprzecznej budynku DS „Ołówek”,

- część południowo-wschodnia,

- część południowo-zachodnia.

Schody o konstrukcji monolitycznej żelbetowej prowadzące na taras usytuowane są w trzech narożach kompleksu tj. północno – zachodnim, południowo-zachodnim, południowo – wschodnim.

Na taras prowadzi także podjazd dla niepełnosprawnych o konstrukcji monolitycznej żelbetowej umiejscowiony przy DS. (B) „Kredka”. Wjazd z poziomu gruntu usytuowany jest od strony wschodniej.

Budynki DS. „Ołówek” i DS. Kredka” zostały oddane odrębnie do użytku w latach

1989-92. W 1992 roku do użytku został oddany budynek łącznika (taras).

Opis projektu zagospodarowania terenu

Przewiduje się remont zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C”(tarasu) między budynkami Domów Studenckich „Ołówek” (A) i „Kredka” (B) wraz remontem kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z tarasu.

Układ funkcjonalny budynku pozostaje bez zmian. Zewnętrzne uzbrojenie terenu bez zmian.

Zagospodarowanie terenu bez zmian.

Charakterystyka projektowanych rozwiązań

Funkcja budynku bez zmian.

Przewiduje się remont zadaszenia pomieszczeń w przyziemiu budynku łącznika „C”(tarasu).

W budynku projektuje się następujące instalacje:

- instalację kanalizacji deszczowej przyłączonej do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej,

CHARAKTERYSTYCZNE DANE LICZBOWE OBIEKTU - PROJEKTOWANE

Powierzchnia działki nr 2/2	15712	m²
Powierzchnia działki nr 2/2 wydzielona dla potrzeb funkcjonowania kompleksu budynków A, B i C	7160	m²
Powierzchnia tarasu	1604	m²
Powierzchnia użytkowa pod tarasem	805	m²
W tym:		
- Powierzchnia pomieszczeń technicznych	430	
Powierzchnia pomieszczeń usługowych		
Kubatura budynku	4724	m³
- Kubatura budynku zamkniętego	3378	m³
Kubatura podcieni, schodów i zbiorników p.poż	1346	m³

1.2.2. Zakres robót objętych ST

a) Roboty ogólnobudowlane:

Roboty rozbiórkowe

Roboty ziemne

Roboty murowe – przebicia i zamurowania

Roboty konstrukcyjne – wzmocnienia, naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych

Roboty ślusarskie

Roboty podłogowe i posadzkowe

Roboty dachowe (dociepleniowe i pokryciowe)
Obróbki blacharskie – dachowe
Roboty tynkarskie
Roboty malarskie
Roboty wykończeniowe
Roboty izolacji przeciwwilgociowych
Roboty izolacji cieplnych
Roboty sanitarne: kanalizacyjne
Instalacje wewnętrzne kanalizacji deszczowej

1.2.3. Zakres stosowania ST

Specyfikację techniczną jako część Dokumentów Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt 1.2.

Wymagania Ogólne ujęte w ST-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01 Roboty ogólnobudowlane
ST-02 Roboty sanitarne: kanalizacji deszczowej

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

1.3.1. Roboty towarzyszące, należące do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- wykonanie, podczas prowadzenia robót remontowych w sąsiedztwie użytkowanych obiektów Domów Studenckich „Ołówek I „Kredka”, robót zabezpieczających umożliwiających ich bezpieczne użytkowanie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony odgromowej,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- geodezyjne wytyczanie obiektów
- inwentaryzacja powykonawcza obiektów
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą odpadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów do 1m³ nie zawierających substancji szkodliwych,

1.3.2. Roboty specjalne, nie będące robotami towarzyszącymi, zaliczone do świadczeń umownych:

- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie, np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu sterowania objazdem oraz regulowania komunikacji publicznej,
- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin w obrębie inwestycji.

1.3.3. Roboty rozbiórkowe elementów budowlanych obiektu, rozbiórki instalacji kanalizacji deszczowej ze względu na ich znaczny zakres zaliczone są do robót podstawowych.

1.4. Informacje o terenie budowy

Zasadniczo teren budowy obejmuje część działki nr 2/2 obręb 0005 Plac Grunwaldzki, na której usytuowane są budynki (A) DS „Kredka”, (B) DS „Ołówek” i (C) łącznik.

W trakcie przeprowadzenia robót remontowych w budynku łącznika (C) Domy Studenckie będą zamieszkałe.

Na terenie przyszłej budowy znajdują się: istniejąca kanalizacja sanitarna, kanalizacją deszczową, przyłącza wodociągowe, telekomunikacyjne oraz c.o.

Teren budowy usytuowany będzie w bliskim sąsiedztwie innych czynnych obiektów.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie

o wykonanie robót. Wskaże jednocześnie oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i nadziemne oraz ewentualne repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej od momentu przekazania placu budowy do momentu odbioru końcowego.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne (rurociągi, kable) oraz drzewostan powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

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

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy powołany przez Wykonawcę, zgodnie z art.21a ustawy z dnia 07.07.1994r. *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta.

„Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie *informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120, poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie *ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.9. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i

elementów budowlanych,

- utrzymania czystości dróg poza terenem budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów oraz gruzu z rozbiórek.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Wykonawca w ramach Kontraktu ma uporządkować plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy. Koszt utrzymania i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej wycenie i wliczony powinien być w Cenę Kontraktową.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni ulicy Bujwida w sąsiedztwie budowy, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

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

Poniższe zestawienie pochodzi ze Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) stosowanego przez zamawiających w Unii Europejskiej, które to reguluje obecnie:

Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z obecnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewiduje obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynając od akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r. (art. 227 pkt 2 w związku z art. 30 ust. 4, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały określone 9 cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwszych pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45211350-7	Budynki wielofunkcyjne
45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45223000-6	Konstrukcje
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232130-2	Rurociągi do odprowadzania wody burzowej
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232410-9	Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45233251-3	Wymiana nawierzchni
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45261300-7	Kładzenie zaprawy i rynien
45261310-0	Kładzenie zaprawy
45261320-3	Kładzenie rynien
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262330-3	Roboty w zakresie naprawy betonu
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia
45262520-2	Roboty murarskie
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45332000-3	Kładzenie upustów hydraulicznych
45332200-5	Hydraulika

45332300-6	Kładzenie upustów
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	Tynkowanie
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszonych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7	Kładzenie płytek
45431100-8	Kładzenie terakoty
45431200-9	Kładzenie glazury
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8	Roboty malarskie
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45453100-8	Roboty renowacyjne

1.12. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia i terminy należy rozumieć w każdym przypadku jako zgodne z PN ISO 6707.2 z dnia 25/04/2000, która porządkuje i określa podstawowe pojęcia z obszaru zawierania umów na roboty budowlane oraz obszaru organizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie.

[1]	Antykorozyja	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[2]	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 udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów
[3]	Atest	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[4]	Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych	Zgodnie 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
[5]	Budowa	Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[6]	Budynek	Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
[7]	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
[8]	Dokładność wymiarów	Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną

[9]	Dokumentacja budowy	Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym Dziennik budowy Protokoły odbiorów częściowych i końcowych Projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu Operaty geodezyjne Książki obmiarów
[10]	Dziennik budowy	Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[11]	Elementy robót	Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[12]	Impregnacja	Powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenie materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np.: agresją chemiczną) szkodników biologicznych i ognia
[13]	Inspektor nadzoru budowlanego	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[14]	Kierownik budowy	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[15]	Klasa betonu	Liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych
[16]	Kontrola techniczna	Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
[17]	Kosztorys	Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku
[18]	Kosztorys ofertowy	Wyceniony kompletny kosztorys ślepy
[19]	Kosztorys ślepy	Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[20]	Kosztorys powykonawczy	Sporządzona przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[21]	Materiały budowlane	Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części
[22]	Nadzór autorski	Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[23]	Nadzór inwestorski	Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[24]	Norma zużycia	Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o

		określonych cechach jakościowych
[25]	Obiekt budowlany	Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami
[26]	Obmiar	Wymierzenia, obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót
[27]	Podstemplowanie	Konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez niego wymaganej wytrzymałości a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu
[28]	Polska Norma	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
[29]	Pozwolenie na budowę	Decyzja administracyjna określająca szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[30]	Protokół odbioru robót	Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[31]	Przedmiar	Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych)w celu sporządzenie kosztorysu
[32]	Przepisy techniczno-wykonawcze	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego
[33]	Roboty budowlane	Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[34]	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. Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac 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 zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom
[35]	Roboty zanikające	Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót
[36]	Rusztowania	Konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana) systemowa wielokrotnego użytku, lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości
[37]	Wada techniczna	Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[38]	Zadanie budowlane	Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.
[39]	Złącze kablowe	Miejsce połączenia linii kablowych oraz wyprowadzenia linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
[40]	Znak bezpieczeństwa	Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Materiały wykorzystywane do realizacji 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 wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych dla wyrobów wymienionych w DZ..U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz DZ. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004 r.
 - b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998r 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 wymagane takie zawiera dokument odniesienia, z którym dokonywana jest ocena zgodności).
- 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 DZ..U Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz DZ. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004 r.

2.2. Źródło uzyskiwania materiałów

1. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystywaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzania przez inspektora nadzoru.
2. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła
3. Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
4. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.
5. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.4. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki kontroli będą podstawą do akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

1. Materiały nie odpowiadające wymagom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, lub złożone w miejscu wskazanym przez nadzór budowlany. 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 materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru

2.8. Wariantowe zastosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może później być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

2.9. Nazwy producentów

Wszelkie nazwy własne materiałów (nazwy producentów) użyte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć jak materiały o parametrach identycznych lub nie gorszych niż wymienionych producentów. Zlecający nie zamierza sugerować doboru materiałów ani nie preferuje żadnego z producentów. Nazwy przyjęte w niniejszym dokumencie mają na celu jednoznaczne określenie właściwości i cech materiałów.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

1. 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 wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
5. 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 przystąpieniem do planowanych robót. Wybrany sprzęt, nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.
6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

1. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takich środków transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych towarów.

2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.
3. Przy ruchu po 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 polecenie 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.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektem 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 tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenia 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 w 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 kwestię.
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. Przy wykonywaniu prac konserwatorskich wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej i innych specjalnościach techniczno-budowlanych przy zabytkach przez osoby, które posiadają uprawnienia budowlane określone w przepisach *Prawa budowlanego*, wykażą się o najmniej dwuletnią praktyką budowlaną przy zabytkach nieruchomych lub posiadają wyższe studia w zakresie konserwacji zabytków, oraz zaświadczenie konserwatora zabytków właściwego dla miejsca zamieszkania osoby, która ubiega się o wydanie takiego zaświadczenia.
8. Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.
9. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za usunięcie i utylizację wszystkich materiałów z rozbiórki. Koszt usunięcia materiałów z rozbiórki oraz koszt ich utylizacji ponosi Wykonawca robót.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Program zapewnienia jakości.

1. Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.
2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:
 - a) część ogólną określającą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
 - metody zapewniania bezpieczeństwa a pracy pracownikom i osobom postronnym
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie
 - wykaz pracowników odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania

- poszczególnych elementów robót
- system (procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapisu pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanie korekt w procesie technologicznym, proponowany system i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
 - rodzaje i ilość środków transportu
 - wykaz urządzeń kontrolno-pomiarowych
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości
 - sposób i procedurę pomiarów i badań
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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 jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może żądać 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 stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
5. Minimalne wymagania, co do zakresu badań, 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 urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedur badań.
7. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
8. Inspektor nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemnie 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 do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów
9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i wykonaniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie prowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty ponosi zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru robót. Próbkę dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.
3. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i przeprowadzaniem badań, prób oraz uzyskaniem protokołów, raportów ponosi Wykonawca.

6.5. Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z inspektorem nadzoru.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach wg dostarczonego przez inwestora wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

1. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna ze strony wykonawcy i producenta materiałów.
2. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.
3. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić niezależnie od wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacja projektowa. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje wykonawca.

6.7. Atesty jakości materiałów

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST.
2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału 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 będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru

6.8. Dokumentacja 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 prowadzenie Dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane 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 opatrzone datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. Zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą 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:
 - datę przekazania wykonawcy terenu budowy
 - datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
 - uzgodnione przez inspektora nadzoru program zapewniania jakości i harmonogram robót
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu okresy i przyczyn przerw w

- robotach
 - uwagi i polecenia inspektora nadzoru i projektanta
 - daty wstrzymania robót z podaniem powodu
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
 - dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził
 - 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 nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonawcy robót przeprowadza w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

Dokumenty Laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty.

Do dokumentacji budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- korespondencja na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy.

- 1 Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- 2 Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- 3 Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne inspektorowi nadzoru i przedstawiane na życzenie zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Obmiar robót będzie określać 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 obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 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 skorygowane według instrukcji inspektora nadzoru
5. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu płatności

na rzecz wykonawcy w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwaniem przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
2. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość przemożna przez średni przekrój
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych
4. W przypadkach wątpliwych strony przyjmować będą zasady sporządzania obmiarów wg zasad opisanych w KNR-ach oraz KNNR-ach.
5. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. 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 lub kalibracji to wykonawca przedstawi ważne świadectwa legalizacji.
3. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. 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.

7.5. Czas przeprowadzenia 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 wykonywania.
3. Obmiary robót polegające na ich zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy oraz inwestora (w niektórych wypadkach):

- a.) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b.) odbiorowi częściowemu
- c.) odbiorowi końcowemu
- d.) odbiorowi po okresie rękojmi
- e.) odbiorowi ostatecznemu - pogwarancyjnemu

8.2. 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 nie będą widoczne.
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.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części 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 jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru.
3. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.2.
4. Odbioru końcowego 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 robót uzupełniających i robót poprawkowych.
6. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
6. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań określonych w dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
 - specyfikacje techniczne
 - uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu
 - recepty i ustalenia technologiczne
 - dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały)
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
 - atesty jakościowe wbudowanych materiałów
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru a wykonanych zgodnie z ST i PZJ
 - sprawozdania techniczne
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
 - inne dokumenty wymagane przez zamawiającego
3. Sprawozdania techniczne zawierać będą:
 - zakres i lokalizację wykonanych robót
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót
4. 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.
5. wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione

- wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.
6. termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja

8.6. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady)
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

1. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego

9. Rozliczenie robót

9.1. Ustalenia ogólne

1. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wynagrodzenie będzie miało charakter ryczałtowy. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
2. Dla robót nie objętych wynagrodzeniem ryczałtowym (np. zleconych jako dodatkowe) podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.
Wymagania dotyczące obmiaru robót określono w p.7 ST-00.
3. Wynagrodzenie ryczałtowe lub cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
4. cena jednostkowa obejmować będzie:
 - robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowisk pracy)
 - koszty pośrednie w skład, których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy(w tym doprowadzenie energii elektrycznej, wody, budowa dróg itp.) koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonania robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy.
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
 - podatki obliczone z obowiązującymi przepisami
5. do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

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

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

drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

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

a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

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

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca

9.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

10.1.1. Dokumentacja projektowa opracowana w celu uzyskania pozwolenia na budowę

a) Projekt budowlany

10.1.2. Dokumentacja projektowa opracowana w celu realizacji robót budowlanych

a) Projekt budowlany wielobranżowy

b) Projekt wykonawczy architektury i konstrukcji

c) Projekt wykonawczy instalacji kanalizacji deszczowej

d) Przedmiar robót ogólnobudowlanych

e) Przedmiar robót instalacji kanalizacji deszczowej

Ponadto opracowano inwentaryzację budowlaną do celów projektowych oraz ekspertyzę techniczną istniejącego budynku łącznika „C”.

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

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert, o ile nie postanowiono inaczej). Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót, podano na końcu każdego rozdziału szczegółowej specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ST-01

Roboty ogólnobudowlane

CPV 45110000-1; 45220000-5; 45400000-1

B.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

**B.02.00.00 NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I
ŻELBETOWYCH**

B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU

B.04.00.00 BETON

B.05.00.00 BETONY LEKKIE Z KERAMZYTU

**B.06.00.00 HYDROIZOLACJA ZESPOLONA TRASU
WEJSCIOWEGO I TARASU ZE ZBIORNIKIEM**

**B.07.00.00 HYDROIZOLACJA ZESPOLONA TRASU NAD
POMIESZCZENIAMI W BUDYNKU „C”**

**B.08.00.00 PREFABRYKOWANE ŻELBETOWE PŁYTKI
TARASOWE**

B.09.00.00 IZOLACJE TERMICZNE

B.10.00.00 SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GK

B.11.00.00 ROBOTY MALARSKIE

B.12.00.00 ŚLUSARKA

II.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00 – Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych

B.01.02.00 – Rozbiórki izolacji przeciwwilgociowej i termicznej

B.01.03.00 – Rozbiórki elementów stalowych

B.01.04.00 – Rozbiórki instalacji sanitarnych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Dla robót wg B.01.01.00 materiały nie występują.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00 „część ogólna”

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- wyłączyć istniejące zasilanie budynku w energię elektryczną, wodno-kanalizacyjną, c.o. gaz.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.1. Elementy obiektu kubaturowego

(1) Żelbetowe trójkątne płyty posadzkowe tarasu rozebrać ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu.

Płyty o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Materiał z rozbiórki uszkodzony rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm, pręty zbrojenia oczyścić i usunąć poza obręb obiektu.

(2) Betonowe słupki dystansowe pod płyty posadzkowe tarasu zdemontować ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu.

Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm i usunąć poza obręb obiektu.

(3) Materiały izolacyjne – geowłókninę i folię izolacyjną EPDM rozbierać ręcznie.

Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

(4) Beton spadkowy (keramzytobeton) rozebrać ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu.

Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm i usunąć poza obręb obiektu.

(5) Rozbiórka elementów stalowych (barierek stalowych)

Rozebrać, przewidziane do rozbiórki, elementy stalowe w obiekcie ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu. Pręty i kształtowniki stalowe posegregować i usunąć poza obręb budynku. Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm, pręty zbrojenia oczyścić i usunąć poza obręb budynku.

(6) Rozbiórka elementów żelbetowych (barierek)

Rozebrać, przewidziane do rozbiórki barierki żelbetowe tarasowe ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu.

Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm, pręty zbrojenia oczyścić i usunąć poza obręb obiektu.

(7) Elementy instalacji sanitarnych: przewody, armatura, przybory i urządzenia sanitarne rozebrać ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm, przewody stalowe oczyścić i usunąć poza obręb obiektu.

(8) Pozostałe elementy budynku rozebrać ręcznie lub mechanicznie za pomocą dowolnego sprzętu. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Materiał z rozbiórki rozdrobnić na kawałki o średnicy do 15 cm, pręty zbrojenia oczyścić i usunąć poza obręb obiektu.

(8) Teren po składowaniu materiałów z rozbiórki oczyścić z resztek materiałów.

5.3. Segregacja, składowanie, wywóz i utylizacja materiałów i gruzu z rozbiórki oraz gruntu z wykopów

(1) W czasie wykonywania prac rozbiórkowych powstaną następujące rodzaje odpadów:

- gruz betonowy, ceglany, ceramiczny
- elementy metalowe, blacha stalowa ocynkowana
- folia EPDM, geowłóknina, papa
- przewody i urządzenia sanitarne,
- inne

(2) Materiał i gruz z rozbiórki powinien być posegregowany, składowany i przechowywany w pojemnikach dostarczonych przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo w miejscach do tego przeznaczonych na placu budowy.

(3) Wszystkie materiały oraz gruz z rozbiórki podlegają odtransportowaniu i utylizacji na odpowiednie wysypiska i składowiska na koszt Wykonawcy.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6 Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych „część ogólna”

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. , 5.2. i 5.3.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych „część ogólna”

Jednostkami obmiarowymi są:

- B.01.01.00 – Rozbiórki elementów obiektów kubaturowych– [m³]
- B.01.02.00 – Rozbiórki izolacji przeciwwilgociowej i termicznej - [m²]
- B.01.03.00 – Rozbiórki elementów stalowych - [kg]
- B.01.04.00 – Rozbiórki instalacji sanitarnych- [mb]

8. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych „część ogólna”

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

9. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczeń robót podano w pkt. 9 Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych „część ogólna”

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane

II.2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.02.00.00 NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych, związanych z budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów i ich elementów .

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.00.00 – Naprawa konstrukcji żelbetowych

B.02.01.00 – Naprawa żelbetowej płyty stropowej

B.02.02.00 – Naprawa żelbetowych barier

B.02.03.00 – Naprawa żelbetowych schodów

B.02.04.00 – Naprawa żelbetowego podjazdu dla niepełnosprawnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 Część ogólna.

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 Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Część ogólna.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

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 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, 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 ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów do napraw i iniekcji konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań oraz betonów zgodnych z SST dotyczącą wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1504-1:2000.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych są:

2.2.1. Materiały do napraw podłoża

Do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych najczęściej stosuje się następujące materiały:

- beton,
- beton natryskowy,
- zaprawy typu PC (Polimer Concrete),
- zaprawy typu PCC (Polimer Cement Concrete),
- zaprawy szpachlowe.

Beton stosowany do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiał naprawczy stosowany do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien odpo-

wiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

2.2.2. Materiały do iniekcji

Do wykonywania iniekcji rys w konstrukcjach betonowych i żelbetowych najczęściej stosuje się następujące materiały:

- żywice epoksydowe,
- żywice poliuretanowe,
- żywice akrylowe,
- zaczyny i suspencje cementowe,
- materiały uzupełniające (wentyle, zawory, zaprawy do uszczelnienia).

Materiał iniekcyjny stosowany do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Roboty związane z wykonaniem napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Część ogólna „Wymagania ogólne”.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

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

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Część ogólna .

Wykonanie robót powinno być zgodne normą PN-S-10040:1999, SST dotyczącą wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Wykonawca nie może zlecić wykonywania napraw innemu Podwykonawcy bez zgody Zamawiającego.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz zgodnie z kartami technicznymi lub aprobatami technicznymi IBDiM stosowanych materiałów.

Nadzór Producenta , o którym mowa wyżej, zapewnia Wykonawca, który pokrywa także koszty tego nadzoru.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych podwieszonych lub stojących

Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej rusztowań.

5.2.2. Naprawy powierzchniowe

5.2.2.1. Przygotowanie powierzchni

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna). Stal zbrojeniową należy oczyścić do stopnia czystości wymaganego w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Naprawiana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed naprawą, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do napraw powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobaty technicznych IBDiM odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,0 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża,
- szorstkości.

5.2.2.2. Gruntowanie (warstwa szczepna)

Powierzchnie betonowe powinny być gruntowane (jeżeli zestaw przewiduje zastosowanie gruntu) za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

5.2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być zabezpieczana antykorozyjnie (jeżeli zestaw przewiduje zastosowanie zabezpieczenia) za pomocą środków, będących elementem danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

5.2.2.4. Wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównującej

Wypełnienie i warstwa wyrównująca powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

Prace związane z wykonaniem naprawy winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM dla stosowanego materiału.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw materiałów naprawczych należy przestrzegać zalecanych przez Producenta sposobów nakładania materiałów naprawczych, stanu podłoża, zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

5.2.3. Iniekcje

5.2.3.1. Przygotowanie rys

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna).

Iniektowana rysa musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton wokół rysy nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed wykonaniem warstwy zamykającej rysę, należy rysę przedmuchać sprężonym powietrzem.

Sposób przygotowania rys do iniekcji powinien odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów iniekcyjnych i ich aprobatach technicznych IBDiM odnośnie:

- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża.

Po oczyszczeniu, wzdłuż rysy należy zamontować wentyle do iniekcji. Stosuje się wentyle czynne, przez które wtaczany będzie środek iniekcyjny oraz wentyle bierne służące do odpowietrzenia. Na wentylach czynnych montuje się zawory.

Rozstaw wentyli zależy od rozstawu rys i powinien odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji projektowej lub kartach technicznych Producenta materiału iniekcyjnego.

Otwory do osadzenia wentyli wierci się pod kątem 45°, tak aby otwór przeciął rysę mniej więcej w połowie głębokości rysy. Średnica otworu zależy do wymiarów wentyla.

Po osadzeniu wentyli rysę uszczelnia się nakładając się wzdłuż niej warstwę pokrywającą o szerokości ok. 10 cm i grubości ok. 3 mm. Do wykonania zamknięcia rys stosować należy materiały stosowane do napraw powierzchniowych betonu.

Przygotowanie rysy do wykonania iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera. Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

5.2.3.3. Wykonanie iniekcji

Iniekcja (wypełnienie rys) powinna być wykonywana zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM stosowanego do iniekcji materiału.

Prace związane z wykonaniem iniekcji rys w konstrukcjach betonowych i żelbetowych winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM dla stosowanego materiału.

Przy wykonywaniu iniekcji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta sposobów

wykonania iniekcji, stanu podłoża, zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Wykonanie iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 Część ogólna.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, dokładności oczyszczenia zbrojenia, uzyskania odpowiedniej szorstkości powierzchni oraz stwierdzeniem braku płam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.),
- kontrolę prawidłowości wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej (wizualna ocena wykonania wypełnienia i warstwy wyrównującej z oceną jednorodności wykonania, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.),
- oznaczenie przyczepności materiałów naprawczych na odrywanie (wytrzymałość materiałów naprawczych na odrywanie winna być zgodna z wartością podaną przez Producenta; określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; wytrzymałość na odrywanie określa się metodami niszczącymi dlatego miejsca po badaniu należy ponownie naprawić),
- kontrolę prawidłowości przygotowania rysy (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, stwierdzenia braku zabrudzeń oraz sposobu osadzenia wentyli i zamknięcia rysy),
- kontrolę prawidłowości wykonania iniekcji – wypełnienia rysy (wizualna ocena wykonania iniekcji z oceną jednorodności wykonania wypełnienia),

Kontrola robót powinna być przeprowadzona w oparciu o normy PN-88/B-01807, PN-92/B-01814 lub PN-EN 1542:2000.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 Część ogólna .

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 Część ogólna .

Naprawę konstrukcji betonowych i żelbetowych uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach, aprobatkach technicznych IBDiM lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dają wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Część ogólna.

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² naprawionej powierzchni betonowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta materiałów naprawczych i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- oczyszczenie i przygotowanie rys do iniekcji,
- przygotowanie materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych,

- wykonanie iniekcji rys,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównującej,
- pielęgnacja wykonanych napraw,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-EN 1504-1:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Definicje. |
| 2. PN-S-10040:1999 | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania. |
| 3. PN-88/B-01807 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. |
| 4. PN-92/B-01814 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych. |
| 5. PN-EN 1542:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie. |

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2043 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Załącznik do obwieszczenia MliR z dnia 17.07.2015r. (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).

II.3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00 ZBROJENIE BETONU

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych prefabrykowanych występujących w remontowanym budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności 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 i A-I.

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z 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. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

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

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - numer wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.

- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
 - Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, 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 5 mm 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.
- (5) 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. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

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

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Wykonywanie zbrojenia

- a) Czystość powierzchni 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.
- b) Przygotowanie zbrojenia.
 - Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
 - Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
 - Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
 - Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- 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 płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

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

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

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

8. Odbiór robót budowlanych

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg ST-00 – „Część ogólna”.

8.2. Odbiór końcowy – wg ST-00 „Część ogólna”.

8.3. Odbiór zbrojenia

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

9. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, 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.

II.4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.0.00 BETON

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego..

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu spadkowego na płycie stropowej tarasu objętego kontraktem.

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.04.01.00. Beton konstrukcyjny

B.04.02.00. Podbeton

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. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cement

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów 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 50,2 kg. 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 cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

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 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

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

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

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 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 zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (ziarniki 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).

- 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 zależny 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 powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(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.

Kontrola 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-76/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. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

1. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2. Beton do konstrukcji kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8)
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

3. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

4. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

5. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

6. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

7. Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

8. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

9. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

10. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy

PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości % - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3, 5÷5, 5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa 16 mm,
- wartości 4, 5÷6, 5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

11. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206-1:2003 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

12. Dopuszcza się dwie metody badania konsystencji:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

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

(2) 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. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

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 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 zrzucać 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 zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- 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 do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych

górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wstępne 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 wstępnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi 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 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- 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 okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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) 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.

(3) 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.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane 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 utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- 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.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wyrzyszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 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 i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

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

Podłoże winne 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, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

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

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji.

B.04.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót budowlanych

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

9. Rozliczenie robót

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
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.04.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym i stropach.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, 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 niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-89/S-10050	Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

II.5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.05.0.00 BETONY LEKKIE IZOLACYJNE I WYRÓWNUJĄCE Z KERAMZYTObETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu warstw izolacyjnych, wypełniających i wyrównawczych z keramzytobetonu na stropach, dachach i innych podłożach.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy układaniu keramzytobetonu na stropach, jako warstwy wypełniającej, wyrównującej lub izolacyjnej:

- przygotowanie podłożu,
- przygotowanie lekkiego betonu LB,
- układanie LB,
- pielęgnacja LB,
- układanie pozostałych warstw.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00 – Beton spadkowy z keramzytobetonu

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Lekki beton „LB” - keramzytobeton to mieszanina keramzytu, cementu i wody, która po wymieszaniu i zakończeniu procesu wiązania i dojrzewania stanowi zespolony materiał. W skład keramzytobetonu mogą wchodzić również inne kruszywa, popioły i dodatki poprawiające właściwości LB.
- 1.4.2. Przygotowanie lekkiego betonu - proces wymieszania w określonej kolejności i określonych proporcjach składników LB.
- 1.4.3. Układanie lekkiego betonu - to kolejne czynności polegające na ułożeniu i zagęszczeniu mieszanki LB na przygotowanym podłożu.
- 1.4.4. Pielęgnacja lekkiego betonu - to zespół czynności mających na celu dostarczenie i utrzymanie odpowiedniej ilości wody w mieszance, która jest niezbędna do właściwego związania składników, w określonym czasie.

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 - 00 Część ogólna.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania wg w ST-00 Część ogólna. Przy doborze keramzytu do mieszanki keramzytobetonu należy przestrzegać generalnej zasady dostosowania odpowiedniej frakcji kruszywa, do projektowanej grubości wypełnienia.

- W warstwach o grubości 0-6 cm powinno być użyte kruszywo o najdrobniejszej granulacji, czyli np. Leca® KERAMZYT budowlany S (granulacja 0-4 mm)
- W warstwach o grubości 3-9 cm powinno być użyte kruszywo o średniej granulacji, czyli np. Leca® KERAMZYT budowlany M (granulacja 4-10 mm)
- W warstwach o grubości powyżej 8 cm powinno być użyte kruszywo o najgrubszej granulacji, czyli np. Leca® KERAMZYT budowlany L (granulacja 10-20 mm)
- Do wszystkich LB wystarczy stosować Leca® KERAMZYT izolacyjny czyli suchy. Kruszywo to jest bardziej dostępne na rynku w opakowaniach 1,5; 2,0 m³ i workach 55 l.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualną deklarację zgodności na ww. materiał. Kruszywo powinno być dostarczane, składowane i układane zgodnie z zaleceniami ST.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

2.2. Wymagania szczegółowe

Zaleca się użycie sprawdzonego keramzytu, charakteryzującego się następującymi właściwościami:

- Leca® KERAMZYT budowlany S lub Leca® KERAMZYT izolacyjny S, gęstość nasypowa 510 kg/m³ ± 15%,
- Leca® KERAMZYT budowlany M lub Leca® KERAMZYT izolacyjny M, gęstość nasypowa 320 kg/m³ ± 15%,
- Leca® KERAMZYT budowlany L lub Leca® KERAMZYT izolacyjny L, gęstość nasypowa 290 kg/m³ ± 15%, oraz Cementu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dot. Sprzętu podano w ST-00 Część ogólna.

Do wykonania wypełnień można stosować sprzęt mechaniczny: betoniarki, mieszarki, węzły betoniarskie, samochody betonomieszarki, wibratory, łaty wibracyjne. Ponadto niezbędne jest zapewnienie odpowiedniego sprzętu do pomiarów niwelacyjnych.

Sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Niezbędny sprzęt do wykonania podłoża

- mieszarka betonu,
- sprzęt geodezyjny do niwelacji powierzchni.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dot. transportu podano w ST-00 Część ogólna.

Keramzyt może być przewożony dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Keramzyt może być dostarczany i składowany luzem w big-bagu o pojemności 1,5-2,0 m³ lub workach foliowych o pojemności 55 l, które są fabrycznie pakowane na paletach, po 30 szt. na palecie.

Worki nie powinny być składowane powyżej 3 miesięcy na zewnątrz, jak również nie powinny być w tym czasie narażone na intensywne działanie promieni słonecznych. Nieprzestrzeganie tych zaleceń doprowadza do osłabienia wytrzymałości foliowych worków, na skutek przegrzania na słońcu.

Cement można dostarczać cementowozami i składować w silosach lub, przy dostawach cementu w workach, samochodami skrzyniowymi. W przypadku cementu w workach należy chronić go skutecznie przed opadami i nadmiarem wilgoci np. w magazynach zamkniętych.

Gotową mieszankę lekkiego betonu można transportować betonomieszarkami lub samochodami wywrotkami, przy odpowiednim zabezpieczeniu przed opadami.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Część ogólna.

Wykonawca robót winien posiadać doświadczenie w wykonywaniu przedmiotowych robót. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych.

Podczas wykonywania prac należy sporządzić protokół, w którym powinny być ujęte następujące dane:

- warunki pogodowe podczas wykonywania robót,
- stan podłoża,
- rysunki z naniesionymi punktami niwelacyjnymi,
- sposób wykonywania robót,
- informacje o stosowanych materiałach i technologii prac,
- zużycie materiału na m²,
- pozostałości materiału,
- inne szczegóły istotne w dalszych pracach i mające wpływ na wymagania użytkowe.

Protokół z prac wykonawczych zawiera zapis o rzeczywistym zużyciu materiałów.

5.2. Przygotowanie podłoża do ułożenia keramzytu

Podłoże, na którym będzie układany LB, powinno być odpowiednio zabezpieczone przed odciąganiem wody zarobowej z betonu.

Na podłożu nie mogą znajdować się zanieczyszczenia (np. gruz, resztki drewna szalunkowego itp.).

5.3. Przygotowanie lekkiego betonu

Właściwe przygotowanie lekkiego betonu do ułożenia wymaga przestrzegania zasady wcześniejszego moczenia kruszywa. W zależności od sposobu dostawy i magazynowania należy zastosować odpowiednią metodę przygotowania LB.

W przypadku suchego keramzytu z worków lub big-bagów najwłaściwsze jest postępowanie według następującej kolejności działań:

- w betonomieszarce należy umieścić keramzyt i zalać go ½ ilości wody zarobowej,
- odczekać ok. 5-7 minut,
- dodać cement i pozostałą ilość wody zarobowej oraz ew. inne dodatki.

Takie postępowanie ogranicza możliwość szybkiego odciągania wody zarobowej przez suchy keramzyt.

5.4. Układanie lekkiego betonu

Na przygotowanej powierzchni można ułożyć bezpośrednio warstwę lekkiego betonu, przygotowanego z odpowiedniej frakcji Leca® KERAMZYTU, dostosowanej do projektowanej grubości warstwy zgodnie z pkt. 2.1.

5.5. Zagęszczanie lekkiego betonu

W przypadku warstw o niewielkiej grubości 0-5 cm zagęszczanie powinno odbywać się głównie listwami wibracyjnymi.

Większe warstwy można zagęszczać lekkimi zagęszczarkami płytowymi i łatami wibracyjnymi. Głębokie wypełnienia, o grubości powyżej 30 cm, można zagęszczać wibratorami wglębnymi.

5.6. Pielęgnacja lekkiego betonu

Ułożone wypełnienie z LB musi być zabezpieczone przed nadmiernym wysychaniem, najlepiej poprzez przykrycie folią. Dodatkowo wypełnienie takie powinno być zroszone wodą. Częstotliwość roszczenia jest uzależniona od temperatury otoczenia, przewodności pomieszczeń itp. Lekki beton przez pierwsze 7 dni po ułożeniu powinien dojrzewać w środowisku wilgotnym.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi, podanymi w ST 00 Część ogólna.

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego.

6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Za wbudowany materiał oraz badanie jego przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed ułożeniem keramzytu należy sprawdzić chłonność podłoża i stopień zabezpieczenia podłoża przed odciąganiem wody.

6.3. Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować grubości układanych warstw i stopień ich zagęszczenia.

Prace wykonawcze powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- materiał, jego rodzaj i wilgotność,
- sprzęt - w zakresie sprawności technicznej,
- wykonanie prac.

Poprawność ułożenia warstw należy kontrolować sprawdzając sprzętem geodezyjnym, w określonych punktach grubość zagęszczonej warstwy.

Ilość punktów pomiarowych w pomieszczeniach o określonej powierzchni nie powinna być mniejsza niż:

- na powierzchni do 10 m² minimum 2 punkty pomiarowe
- na powierzchni 10-50 m² minimum 1 punkt na każde 10 m²
- na powierzchni 50-100 m² minimum 1 punkt na każde 15 m²
- na powierzchni powyżej 100 m² minimum 1 punkt na każde 20 m²

Pracownicy wykonujący zagęszczenie LB powinni mieć przymocowane do podeszwy obuwia podkładki, zwiększające powierzchnię buta i ułatwiające przemieszczanie się po wypełnieniu. Zagęszczanie powinno odbywać się obwodowo, spiralnie od zewnątrz do środka pomieszczenia. Kilkakrotnie po tej samej trasie.

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

Jakość wykonanego podłoża z LB należy sprawdzić po zakończeniu prac. Powierzchnia górnego podłoża, przygotowanego do ułożenia dalszych warstw, powinna być równa, a odchyłki w poziomie nie powinny w każdym miejscu przekraczać:

- $\pm 0,3$ cm przy pomiarze łatą 2,0 m dla Leca® KERAMZYTU budowlanego S lub Leca® KERAMZYTU izolacyjnego S
- $\pm 0,5$ cm przy pomiarze łatą 2,0 m dla Leca® KERAMZYTU budowlanego M lub Leca® KERAMZYTU izolacyjnego M
- $\pm 0,7$ cm przy pomiarze łatą 2,0 m dla Leca® KERAMZYTU budowlanego L lub Leca® KERAMZYTU izolacyjnego L

Sprawdzeniu należy poddać zgodność poziomu podłoża, z uwzględnieniem kolejnych warstw, w stosunku założonych w projekcie wysokości projektowanych posadzek.

7. Obmiar robót

Obmiar powinien być wykonany na budowie, w metrach kwadratowych wykonanej powierzchni podłoża, z uwzględnieniem grubości i rodzaju warstw keramzytu. Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Część ogólna.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowane podłoże,
- wilgotność kruszywa,
- grubości warstwy układanego LB,
- zagęszczenie.

8.3. Odbiory po zakończeniu robót

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium, lub jednostce geodezyjnej, przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inżynier może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt, w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne warunki płatności

Płatność za metr kwadratowy podłoża o określonej grubości należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

9.2. Szczegółowe warunki płatności

Cena jednostkowa wykonania wypełnień z LB, przyjęta przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, obejmuje: prace pomiarowe, dostarczenie materiałów, wykonanie robót wg zakresu w punkcie 1.3., oczyszczenie stanowisk pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy materiałów.

9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością

Wg przedmiaru robót.

10. Przepisy związane

PN-EN 14063-1:2005	Materiały i wyroby do izolacji cieplnej - Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA) formowane In situ - Część 1 Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed zastosowaniem.
PN-EN 13055-1:2003	Kruszywa lekkie - Część 1 Kruszywa lekkie do betonu zapraw i rzadkiej zaprawy.
<u>PN-EN ISO 6946:2008</u>	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN 196-1:2006 do PN-EN 196-10:2008	Metody badania cementu. Część 1-10
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 14227-1:2013	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym - Wymagania Część 1- Mieszanki związane cementem
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-EN 1354:2006	Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszynowego o otwartej strukturze.
PN-EN 1356:1996	Badanie właściwości użytkowych prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszynowego o otwartej strukturze przy zginaniu
PN-EN 15037-5:2013-10	Prefabrykaty z betonu -- Belkowo-pustakowe systemy stropowe -- Część 5: Lekkie bloki szalunkowe
<u>PN-EN 1520:2011</u>	Prefabrykowane elementy z betonu lekkiego kruszynowego o otwartej strukturze
<u>PN-EN 15435:2008</u>	Prefabrykaty z betonu -- Pustaki szalunkowe z betonu zwykłego i lekkiego -- Cechy wyrobu i właściwości użytkowe
<u>PN-EN 991:1999</u>	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszynowego o otwartej strukturze
PN-EN 992:1999	Oznaczenie gęstości w stanie suchym betonu lekkiego kruszynowego o otwartej strukturze.
PN-EN 206-2014-04	Beton Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

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

II.6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.06.00.00. HYDROIZOLACJA ZESPOLONA TARASU WEJŚCIOWEGO I TARASU ZE ZBIORNIKIEM

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem hydroizolacji zespolonej oraz okładziny z płytek betonowych na płycie stropowej tarasu wejściowego i płycie stropowej tarasu ze zbiornikiem p.poż.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.7.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania hydroizolacji zespolonej tarasu wejściowego i tarasu ze zbiornikiem p.poż. oraz wykonania okładziny z płytek betonowych obejmuje uszczelnienie z tzw. powierzchniowym odprowadzeniem wody. Oznacza to, że cała woda opadowa odprowadzana jest po powierzchni tarasu, a warstwa hydroizolacji znajduje się bezpośrednio pod wykładziną ceramiczną.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do kompleksowego wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych. Specyfikacja definiuje wymagania w zakresie robót przygotowawczych, robót podstawowych i odbiorów tych robót. Specyfikacja ta nie dotyczy wykonania robót betoniarskich i zbrojarskich związanych z wykonaniem płyty konstrukcyjnej, napraw i reprofiliacji uszkodzonych płyt, jak również systemów z drenażowym odprowadzeniem wody. Roboty te ujęte są w odrębnych specyfikacjach technicznych.

Uwaga: Nie dopuszcza się hydroizolacji tarasów w układzie warstw od góry: wykładzina betonowa na kleju, warstwa dociskowa (jastrych), hydroizolacja.

1.4. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Część ogólna”.

Taras nadziemny - element konstrukcji umieszczony nad pomieszczeniem, pełniący jednocześnie funkcję dachu, składający się z płyty nośnej, termoizolacji i hydroizolacji. Powierzchnia tarasu dostępna jest z przyległych pomieszczeń.

Powierzchniowy sposób odprowadzenia wody - sposób wykonania hydroizolacji powierzchni tarasu (lub balkonu) zakładający całkowite odprowadzenie wody opadowej po powierzchni użytkowej (np. okładzinie z płytek betonowych).

Drenażowy sposób odprowadzenia wody - sposób wykonania hydroizolacji zakładający możliwość wnikania wody opadowej w warstwy wierzchnie konstrukcji tarasu. Polega na odprowadzeniu wody opadowej zarówno po powierzchni użytkowej (okładzina z płytek betonowych) jak i poprzez specjalną warstwę drenażową.

Uszczelnienie zespolone - inaczej podpłytkowe, uszczelnienie z elastycznej mikrozaprawy uszczelniającej, maty lub folii uszczelniającej, bezpośrednio pod okładziną z płytek betonowych

Cementowa zaprawa klejąca - mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.

Elastyczna cienkowarstwowa zaprawa (szlam, mikrozaprawa) uszczelniająca -

jedno- lub dwuskładnikowa wodoszczelna i wodoodporna polimerowo-cementowa powłoka o grubości 2-3 mm zdolna do przenoszenia rys podłoża o szerokości rozwarcia nie mniejszej niż 0,5 mm.

Mata uszczelniająca - odporny na cykle zamarzania i odmarzania systemowy materiał uszczelniający z tworzywa sztucznego do wykonywania hydroizolacji zespolonej. Posiada specjalny kształt pozwalający na kompensację naprężeń pochodzących od obciążeń termicznych.

Folia uszczelniająca - rolowy, systemowy materiał hydroizolacyjny składający się z właściwego materiału uszczelniającego (folia z tworzyw sztucznych), zespolonego z włókniną techniczną.

Grubowarstwowa, modyfikowana polimerami bitumiczna masa uszczelniająca

(masa KMB) - elastyczna, jedno- lub dwuskładnikowa masa na bazie emulsji bitumicznych, modyfikowana tworzywami sztucznymi (polimerami), do wykonywania uszczelnień przeciwwilgociowych i przeciwwodnych. Może zawierać dodatkowe wypełniacze lub włókna.

Jastrych zespolony - zespolony z podłożem podkład z betonu keramzytowego wykonany na płycie konstrukcyjnej tarasu nadziemnego (zespolony z nią za pomocą warstwy szepnej).

Warstwa szepna - polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy betonem oraz jastrychem zespolonym, poprawiająca przyczepność i uniemożliwiająca powstawanie zbyt dużych naprężeń (i w konsekwencji odspojenia) w strefie styku, powstałych na skutek różnic w zakresie odkształceń sprężystych lub termicznych.

Jastrych dociskowy - podkład cementowy będący podłożem pod uszczelnienie zespolone, ułożony powyżej izolacji wodochronnej tarasu, oddzielony od niżej położonych warstw konstrukcji warstwą ochronną/poślizgową i oddylatowany od ścian tarasu.

Izolacja termiczna - warstwa ciepłochronna konstrukcji tarasowej zapewniająca komfort cieplny pomieszczeń znajdujących się pod tarasem.

Paroizolacja - warstwa zapobiegająca wnikaniu pary wodnej z pomieszczenia w konstrukcję tarasu
Izolacja wodochronna tarasu - warstwa hydroizolacji pośredniej (różnej od uszczelnienia zespolonego), zabezpieczająca przed wnikaniem wody w konstrukcję tarasu. W zależności od przyjętego rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego izolacja wodochronna tarasu może pełnić funkcję paroizolacji.

Nakładanie kleju tylko na jedną powierzchnię (metoda pacy ząbkowanej lub metoda narzucania - ang. floating method) - sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej tylko na powierzchnię układania zwykle pacą, w celu uzyskania równomiernej warstwy, którą następnie profiluje się pacą ząbkowaną.

Nakładanie kleju na obydwie powierzchnie (metoda narzucania i rozprowadzania - ang. floating and buttering method) - sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej na powierzchnię układania i na płytkę w celu uzyskania pełnego podparcia spodniej części płytki.

Czas dojrzewania - okres od momentu wymieszania materiału cementowego (kleju, szlamu, jastrychu) do momentu jego gotowości do użycia.

Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki) - maksymalny czas, w jakim materiał cementowy może być użyty po zarobieniu.

Czas otwarty - maksymalny czas po naniesieniu kleju, kiedy płytki mogą być osadzone w warstwie kleju tak, aby uzyskać wymaganą przyczepność.

Korygowalność - maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki w warstwie kleju bez istotnej utraty wytrzymałości.

Odkształcalność - podatność utwardzonego kleju (lub zaprawy spoinującej) na deformację pomiędzy płytką ceramiczną a podłożem, bez uszkodzenia.

Odkształcenie poprzeczne - ugięcie badane wg PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek -Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania zmierzone w środkowym punkcie beleczki ze związanej zaprawy klejącej lub spoinującej. Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach nienormowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy zaprawy klejącej lub spoinującej.

Kit - wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych i okładzinowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Część ogólna”

1.6. Dokumentacja wykonania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych

Dokumentacja wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych tarasów nadziemnych (nad pomieszczeniami ogrzewanymi) stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST-00 „Część ogólna”, pkt. 6.8.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Część ogólna” pkt. 2

Materiały wchodzące w skład systemu hydroizolacji tarasu nadziemnego i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji tarasu wejściowego i tarasu ze zbiornikiem oraz wykonania okładziny z płytek betonowych, powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.).

2.2.1. Warstwa spadkowa

Jeżeli spadek nie jest wykonstruowany za pomocą płyty, należy wykonać warstwę spadkową. Jest ona wykonywana zawsze jako jastrych zespolony na warstwie szczepnej. Zalecany spadek płaszczyzny płyty wynosi 1,5-2%, minimalny 1%.

Do wykonywania warstwy spadkowej zastosować keramzytobeton wg B.03.00.00 Betony lekkie izolacyjne i wyrównujące z keramzytobetonu.

2.2.2. Paroizolacja

Do wykonywania warstw paroizolacyjnych stosuje się:

- papy asfaltowe zgodne z PN-EN 13970:2006 „Elastyczne wyroby wodochronne -Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości”,

2.2.3. Termoizolacja

Wg Instrukcji nr 344/2007 - Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów (ITB, 2007), do wykonywania termoizolacji tarasów stosuje się:

- polistyren ekstrudowany (styrodur), zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”,

Grubość, rodzaj i klasę zastosowanego materiału termoizolacyjnego określa dokumentacja techniczna.

2.2.4. Izolacja wodochronna tarasu

Do wykonywania izolacji wodochronnej tarasu stosuje się:

- wyroby rolowe z tworzyw sztucznych i kauczuku, zgodne z PN-EN 13956:2005 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości”,

2.2.5. Warstwa ochronna/filtrująca

W zależności od przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego stosować można geowłókniny zgodne z PN-EN 13252:2002 „Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych”, jak również membrany kubelkowe lub systemowe maty ochronne (ochronno-filtrujące).

2.2.6. Jastrych dociskowy

Do wykonywania jastrychu dociskowego zastosować:

- jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania klasy C25/C30”,
- betony klasy C25/C30 wg PN-EN 206-1:2003 „Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
- siatka zbrojeniowa przeciskurczowa z prętów stalowych średnicy 2 mm o oczkach 5x5cm.

2.2.7. Uszczelnienie zespolone

Do wykonywania uszczelnienia zespolonego stosuje się elastyczne szlasy uszczelniające, systemowe masy uszczelniające lub systemowe folie uszczelniające.

2.2.7.1. Elastyczne szlasy (mikrozaprawy) uszczelniające

Zestawienie najważniejszych właściwości technicznych wyrobów przeznaczonych do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych wykonywanych z materiałów zawierających cement wg ZUAT-15/IV.13/2002 - Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych podano w tablicy 1:

Tablica 1. Właściwości techniczne wyrobów do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych

Lp.	Właściwości	Wymagania
Mieszanka składników		
1.	Czas wstępnego twardnienia	< 12 godzin
2.	Spływność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu	brak
Powłoka		
3.	Przyczepność do podłoża	> 0,5 MPa
4.	Przyczepność międzywarstwowa	> 0,5 MPa
5.	Wodoszczelność	> 0,3 MPa
6.	Odporność na działanie mrozu	Przyczepność do podłoża > 0,5 MPa Wodoszczelność > 0,3 MPa
7.	Maksymalne naprężenie rozciągające	> 0,4 MPa
8.	Wydłużenie względne przy zerwaniu	> 8%
9.	Odporność na powstawanie rys podłoża	> 0,5 mm
10.	Odporność na zmęczenie	Brak pęknięć w rejonie szczeliny badawczej oraz innych uszkodzeń na całej powierzchni próbki mogących mieć wpływ na szczelność powłoki

2.2.8. Zaprawy klejące

Do przyklejania wykładzin z płytek betonowych stosuje się kleje klasy C2 wg PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne” -- których odkształcalność poprzeczną wg PN-EN 12002:2005 „Kleje do płytek - Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania” -sklasyfikowano jako S2 (kleje o wysokiej odkształcalności) lub S1 (kleje odkształcalne).

Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach nienormowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy kleju.

Niedopuszczalne jest stosowanie klejów, których odkształcalność poprzeczna nie została w żaden sposób określona.

Wymagania techniczne wg PN-EN 12004:2002 i PN-EN 12002:21005 stawiane klejom cementowym stosowanym na tarasach podaje tablica 2.

Tablica 2. Wymagania techniczne stawiane klejom cementowym

Wymagania wg PN-EN 12002	
Odkształcalność poprzeczna w mm	
- Klasa S2	> 5
- Klasa S1	2,5 - 5
Wymagania wg PN-EN 12004	
Przyczepność [N/mm ²], 28 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl.	> 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie	> 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 14 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 14 dni w 70 ± 2 °C	> 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie + 25 cykli od -15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20min) do +15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20min)	> 1 MPa

Do klejenia wykładzin z wrażliwych na przebarwienia kamieni naturalnych stosować szybkowiązące i szybkoschnące zaprawy klejące dedykowane płytkom z kamieni naturalnych.

2.2.9. Cementowa zaprawa spoinująca

Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących wg PN-EN 13888:2004 „Zaprawy do spoinowania płytek - Definicje i wymagania techniczne” podaje tablica 3.

Tablica 3. Wymagania stawiane zaprawom spoinowym

Lp.	Właściwość	Wymagania
Wymagania podstawowe		
1.	Odporność na ścieranie, mm ³	< 2000
2.	Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm	> 3,5
3.	Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm	> 3,5
4.	Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm	> 15
5.	Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm	> 15
6.	Skurcz, mm/m	< 2
7.	Absorpcja wody po 30 minutach, g	< 5
8.	Absorpcja wody po 240 minutach, g	< 10
Wymagania dodatkowe		
9.	Wysoka odporność na ścieranie, mm ³	< 1000
10.	Zmniejszona absorpcja wody po 30 minutach, g	< 2
11.	Zmniejszona absorpcja wody po 240 minutach, g	< 5

Na tarasach nadziemnych należy stosować zaprawy o zmniejszonej absorpcji wody i wysokiej odporności na ścieranie, a więc klasyfikowane jako CG 2 W Ar lub CG 2 W wg PN-EN 13888:2004.

2.2.10. Elastyczna masa do wypełnień dylatacji

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w wykładzinie stosuje się elastyczne kity (masy) na bazie wielosiarczków (tiokoli), poliuretanów lub silikonów. Należy stosować kity konstrukcyjne typu F wg PN-EN ISO 11600:2004 „Konstrukcje budowlane - Wyroby do uszczelniania - Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów”. Klasę zastosowanego kitu określa dokumentacja techniczna. Kit tiokolowy może alternatywnie spełniać wymogi normy PN-B-30151:1997 „Kit tiokolowy”.

Zmiana szerokości szczeliny dylatacyjnej nie może być większa niż zdolność zastosowanej masy do przenoszenia odkształceń. Zastosowany materiał musi być ponadto odporny na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

2.2.11. Okładziny z płytek betonowych

Na tarasie nadziemnym stosować trójkątne płytki betonowe zbrojone wykonane zgodnie ze specyfikacją ST-01 B.07.00.00. Betonowe płytki tarasowe

Wymogi dla płytek: powinny posiadać odpowiednią mrozoodporność, małą nasiąkliwość, powinny być odporne na ścieranie i antypoślizgowe.

2.2.12. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom 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”.

2.2.13. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak taśmy uszczelniające, specjalne gruntowniki, preparaty (zaprawy) do wykonywania warstwy szczepnej, zaprawy do zakotwień i mocowań, itp. określają SST producentów systemu uszczelnień tarasów nad pomieszczeniami ogrzewanymi. Wymogi stawiane pozostałym materiałom jak również materiałom przygotowywanym na placu budowy określają dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 - „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) dla tych materiałów.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania uszczelnień tarasów (nad pomieszczeniami ogrzewanymi)

Wyroby do wykonywania hydroizolacji i wykładzin tarasów nadziemnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac hydroizolacyjnych i wykładzinowych materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji i wykonywania wykładzin betonowych tarasów nadziemnych

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych i wykładzinowych tarasów nadziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace hydroizolacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża - młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty, poziomnice,
- do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warstwy szcpej - pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku,
- do przygotowania zapraw i mas hydroizolacyjnych - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne),
- do ręcznego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych - zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie),
- do natryskowego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych - informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału.
- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych - nożyczki, nożyce, noże,
- do zgrzewania - butle propan-butan z palnikiem,
- do układania materiałów rolowych - urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, wałki (rolki) do dociskania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 4.

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych tarasów nadziemnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

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

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Układ warstw tarasu wejściowego i tarasu ze zbiornikiem od góry w ogólności przedstawia się następująco:

- wykładzina z płytek betonowych na zaprawie klejącej,
- uszczelnienie zespolone,
- jastrych dociskowy zbrojony przeciwskurczowo,
- warstwa ochronna,
- izolacja wodochronna tarasu,
- termoizolacja,
- paroizolacja,
- warstwa spadkowa z keramzytobetonu,
- płyta nośna.

Układ warstw tarasu nie może powodować wnikania wody w konstrukcję nośną oraz degradacji żadnej z warstw konstrukcji.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolację i paroizolację

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące podłoża

- a) Podłożem pod uszczelnienie zespolone jest zawsze jastrych dociskowy.
- b) Podłożem pod izolację wodochronną tarasu jest:
 - termoizolacja - gdy izolacja jest wykonywana z materiałów rolowych lub folii z tworzyw sztucznych
- c) Podłożem pod paroizolację jest warstwa spadkowa (keramzytobeton).

Spadek tarasu nadziemnego nie powinien być mniejszy niż 1,5-2%. W indywidualnych przypadkach dopuszcza się wykonanie tarasu nadziemnego ze spadkiem 1%. Spadek musi być wykonany przez wykonanie z odpowiednim nachyleniem warstwy spadkowej.

Podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów” (ITB, Warszawa 2004) przeswit między podłożem a łatą o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci. Wilgotność masowa suchego podłoża nie może przekraczać 4%.

Za podłoże matowo-wilgotne uważa się beton lub zaprawę cementową o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub zaprawy cementowej bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże cementowe (płyta betonowa lub warstwa spadkowa oraz jastrych dociskowy) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwyty, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, stare wymalowania, itp.).

Powierzchnia płyt termoizolacyjnych, jeżeli na nich układana jest izolacja wodochronna tarasu musi być czysta i równa. Krawędzie płyt muszą do siebie przylegać.

Czyszczenie podłoża cementowego można przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem.

Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofilacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofilacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją zastosowanego systemu.

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem aplikacji warstw hydroizolacyjnych podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. Dla podłoży betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku podłoży z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą wiążące są wytyczne producenta.

5.4. Wykonanie izolacji wodochronnej tarasu i wykonanie paroizolacji

Roboty należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów hydroizolacyjnych/paroizolacyjnych wykorzystywanych w tych robotach. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W zależności od zastosowanego materiału i warunków atmosferycznych może zaistnieć konieczność ochrony nałożonej warstwy przed czynnikami atmosferycznymi. Należy tu przestrzegać wytycznych producenta.

Rodzaj zastosowanego materiału paroizolacyjnego musi wynikać z analiz cieplno-wilgotnościowych.

Niedopuszczalne jest wykonywanie paroizolacji tylko na części płyty konstrukcyjnej, np. tylko nad pomieszczeniem ogrzewanym (gdy konstrukcja tarasu przechodzi w konstrukcję balkonową).

5.4.1. Wykonanie paroizolacji z pap

Warstwę paroizolacyjną z pap układać na zakład min 10cm.

Niedopuszczalne jest układanie materiałów rolowych „na styk”, bez zachowania zakładów.

5.4.2. Wykonanie izolacji wodochronnej tarasu z folii z tworzyw sztucznych

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych zastosować:
- folie na bazie kauczuku (np. EPDM, w wersji zbrojonej wewnątrz lub laminowanej od spodu siatką lub włókniną z włókien szklanych lub polimerowych),

Wykonywanie hydroizolacji powinno się odbywać zgodnie z wymogami producenta.

Poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM można łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

5.5. Wykonanie termoizolacji

Do wykonania termoizolacji należy zastosować polistyren ekstrudowany (styrodur).

W celu wyeliminowania wpływu mostków termicznych, przy układaniu jednowarstwowym płyty należy układać mijankowo, tak aby starannie przylegały do siebie, natomiast przy układaniu dwuwarstwowym, spoiny pierwszej i drugiej warstwy nie mogą się pokrywać.

Przy układaniu jednowarstwowym zaleca się, żeby płyty miały frezowane obrzeża, co zapobiega ich klawiszowaniu. Płyty mogą być układane na sucho lub klejone bezrozpuszczalnikową masą bitumiczną, nie wywierającą szkodliwego wpływu na materiał termoizolacyjny.

Górna płaszczyzna płyt termoizolacyjnych musi tworzyć równą płaszczyznę. Nie wolno dopuścić do zawilgocenia płyt termoizolacyjnych podczas wykonywania robót.

5.6. Wykonanie jastrychu dociskowego

Grubość jastrychu dociskowego nie może być mniejsza niż 5,0 cm. Zaleca się przeciwskurczowe zazbrojenie płyty jastrychu. W warstwie jastrychu dociskowego wykonać dylatacje 3x3 m i wypełnić paskami styropianu. Powierzchnia jastrychu nie może być zatarta na gładko.

5.7. Wykonywanie uszczelnienia zespolonego z elastycznego szlamu

Przed nakładaniem elastycznego szlamu podłoże należy wysycić wodą do stanu matowo-wilgotnego. Nawilżanie podłoża, zwłaszcza w okresach letnich, przy relatywnie wysokiej temperaturze otoczenia, zaleca się przeprowadzać w dwóch etapach, pierwsze na kilka-kilkanaście godzin przed aplikacją, i drugie, bezpośrednio przed nakładaniem szlamu. Lekkie zwilżenie podłoża bezpośrednio przed aplikacją nie jest wystarczające.

Do mieszania elastycznych mikrozapraw izolacyjnych stosuje się niskoobrotową mieszarkę z mieszadłem koszyczkowym. Mieszanie zapraw następuje w dwóch etapach. Pierwszym jest przygotowanie jednorodnej, homogenicznej masy, bez grudek i zbryleń. Następnie konieczna jest dwu-trzyminutowa pauza, niezbędna do przereagowania ze sobą składników zaprawy. Po tej przerwie niezbędne jest ponowne, staranne przemieszanie uprzednio przygotowanej masy. Należy zawsze przestrzegać podanego w karcie technicznej produktu czasu mieszania.

Gotową do użytku masę należy nakładać przy pomocy pędzla, szczotki lub pacy (zależnie od wytycznych producenta) warstwą o równomiernej grubości. Szlamy uszczelniające nakłada się w dwóch warstwach, z ewentualnym zazbrojeniem włókniną (siatką) wzmacniającą (zgodnie z wymogami producenta systemu).

Pierwszą warstwę należy starannie wetrzeć (zazwyczaj twardą szczotką) w przygotowane podłoże. Następną warstwę nakłada się zgodnie ze wskazówkami producenta (np. pacą, szczotką).

W jednym przejściu nie wolno nakładać warstwy grubszej niż 1 mm. Następną warstwę można nakładać gdy tylko poprzednia związała na tyle, że nie ulegnie uszkodzeniu. Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w karcie technicznej. Zazwyczaj możliwe jest nakładanie kolejnej warstwy szlamu już po kilku-kilkunastu godzinach, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Przy nakładaniu kolejnej warstwy nie pracować w sposób mogący uszkodzić już nałożoną warstwę (np. niewłaściwe obuwie). Wszelkie zanieczyszczenia międzywarstwowe (pył, kurz np. z brudnego obuwia, itp.) wpływają na znaczne pogorszenie przyczepności, co może skutkować późniejszymi problemami z szczelnością.

W przypadku elastycznych szlamów uszczelniających do nakładania mechanicznego (natryskowego), należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących sposobu aplikacji, możliwych do zastosowania agregatów natryskowych, mieszarek, pomp tłoczących, średnicy i długości węży, typów i średnicy dysz.

Hydroizolację wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C, o ile SST dla tego materiału nie mówi inaczej. Wiązanie i twardnienie szlamu musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Każdą z nałożonych warstw szlamu należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania i wytycznych producenta należy osłonić siatkami lub matami. Zbyt szybkie odparowanie wody prowadzi do zaburzeń procesu wiązania co powoduje spadek elastyczności szlamu po związaniu, niebezpieczeństwo powstania rys oraz osłabienie działania hydroizolacyjnego.

5.8. Wykonanie okładziny z płytek betonowych

Układanie płytek na uszczelnieniu z elastycznego szlamu uszczelniającego

Układanie płytek betonowych trójkątnych można rozpocząć po dostatecznym związaniu lub wyschnięciu warstwy hydroizolacji. Czas ten jest zawsze podawany przez producenta systemu.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość, szerokość spoin oraz układ dylatacji. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wykładzinę betonową układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą pacy ząbkowanej lub metodą narzucania -ang. floating metod przy stosowaniu kleju dedykowanego okładzinom podłogowym, lub metodą narzucania i rozprowadzania - ang. floating and buttering metod przy stosowaniu kleju do okładzin podłogowych i ściennych. Niedopuszczalne jest pozostawienie pustych przestrzeni pod płytką.

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki.

Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Należy przestrzegać podanych przez producenta czasu obrabialności, czasu otwartego i korygowalności.

Szerokość spoin powinna wynosić przynajmniej 5 mm. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować profile (listwy) dylatacyjne. Szczeliny dylatacyjne nie mogą być zanieczyszczone klejem lub zaprawą spoinującą.

Czas, po którym można rozpocząć spoinowanie podany jest w szczegółowej specyfikacji technicznej lub karcie technicznej zastosowanego kleju. Zalecanym czasem jest 24 godziny. Jeżeli do klejenia okładzin ceramicznych stosowano klej dwuskładnikowy, czas do rozpoczęcia spoinowania nie powinien być krótszy niż 48 godzin (dla warunków normalnych).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania 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. Aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin korzystne może być lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi (co powinno być podane w dokumentacji technicznej).

Ostatnim etapem jest wypełnienie dylatacji elastyczną masą. Aby zapewnić właściwe warunki pracy masy dylatacyjnej musi ona przylegać tylko do boków szczeliny. Dlatego należy stosować specjalne sznury wypełniające lub paski folii układane na dnie szczeliny. Jeżeli producent masy wypełniającej dylatacje zaleca stosowanie preparatu gruntującego podłoże, to należy najpierw zagruntować boki szczeliny a następnie umieścić w złączu sznur wypełniający.

5.9. Uszczelnienie dylatacji, obróbek blacharskich, wpustów itp.

Dokumentacja projektowa musi zawierać opis sposobu wykonania trudnych i krytycznych miejsc takich jak dylatacje, obróbki blacharskie, obsadzenia barierok itp.

W warstwie spadkowej (jeżeli jest wykonywana) wykonać, zgodnie z dokumentacją techniczną dylatacje (brzegowe, strefowe, pozorne).

Dylatacje brzegowe i strefowe uszczelnia się przy pomocy taśm i kształtek wtopionych w elastyczny szlam uszczelniający w sposób zalecany przez producenta systemu. Szerokość dylatacji nie może być mniejsza niż 10 mm.

Dylatacje strefowe muszą być ściśle skorelowane z dylatacjami w okładzinie betonowej, powinny mieć tę samą szerokość i idealnie się pokrywać. Jakiegokolwiek przekrycie takiej dylatacji płytkami okładzinowymi prowadzi nieuchronnie do ich spękania. Dylatacje pozorne (nacięcia), jeżeli nie zostaną zamknięte przed wykonaniem hydroizolacji należy uszczelnić w analogiczny sposób. Powoduje to, że dla tarasów nadziemnych o nietypowych kształtach układ dylatacji powinien uwzględniać estetykę okładziny betonowej.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - część C: Zabezpieczenia i izolacje - zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów” (ITB, Warszawa 2004), mówią o maksymalnym rozstawie dylatacji 1,5*1,5 m, natomiast niemieckie wytyczne „Belagkonstruktionen mit Fliesen und Platten ausserhalb von Gebäuden” - ZDB Merkblatt - VIII.2002 uzależniają to od rodzaju płytek, elastyczności kleju oraz lokalizacji konstrukcji i obciążeń na nią działających i podają rozstaw szczelin dylatacyjnych 2x5 m).

Ostateczną decyzję o układzie dylatacji i ich szerokości podejmuje projektant. Optymalnym kształtem zdylatowanej powierzchni jest kwadrat, w innych sytuacjach należy dążyć, aby proporcje między bokami pola były do siebie zbliżone, ale nie większe niż 2:1. Dylatować należy także każdą zmianę kierunku pola. Do wykonania dylatacji okładziny betonowej stosuje się albo specjalne profile dylatacyjne albo pozostawia się otwarte fugi, wypełniane później elastyczną masą.

Zagadnienia związane z wykonaniem obróbek blacharskich obejmuje osobna ST. Elementy obróbek blacharskich, na które zachodzi warstwa hydroizolacji podpłytkowej muszą być zagruntowane gruntownikiem zalecanym przez producenta (zazwyczaj na bazie żywicy epoksydowej) i posypane prażonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu np. 0,1-0,4 mm. Zalecane jest także wtopienie w tym miejscu taśmy uszczelniającej. Sposób obsadzenia i uszczelnienia obróbek musi być podany w dokumentacji technicznej i zgodny z zaleceniami producenta systemu.

Zastosowane wpusty muszą posiadać kołnierze pozwalające na szczelne zespolenie zarówno z uszczelnieniem zespolonym jak i izolacją wodochronną tarasu. Rozmieszczenie, sposób obsadzenia i uszczelnienia precyzuje dokumentacja projektowa.

5.10. Wymagania dotyczące wykonania prac okładzinowych

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta.
- powierzchnia okładziny powinna mieć wykonstruowany spadek zgodnie z pkt 5.3.1,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości powierzchni okładziny,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 6

Przed przystąpieniem do wykonywania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych tarasów nadziemnych należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, zaprawy klejące i spoinujące, materiały hydroizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji i prac okładzinowych na tarasach nadziemnych muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w p. 2.2.12. i 2.2.13. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji lub paroizolacji

Bezwzględnie podlega sprawdzeniu podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobienie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- równość podłoża. Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3. wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.2. niniejszej specyfikacji technicznej.
- spadek podłoża. Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Spadki mniejsze od podanych w punkcie 5.3. wykonstruować z materiałów o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1 niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiaru równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zwilżenia podłoża (jeżeli jest wymagane).
- poprawność zagruntowania podłoża,
- grubość jastrychów zespolonego i dociskowego. Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 1 mm,
- poprawność wykonania dylatacji: prostoliniowość, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż szczeliny na całej jej długości - dokonanie pomiaru odchył z dokładnością do 1 mm oraz szerokości - za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru - na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość szczeliny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Poprawność zagruntowania podłoża należy ocenić wizualnie poprzez oględziny.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST.

Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.).

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót hydroizolacyjnych, paroizolacyjnych, termoizolacyjnych i płytkarskich z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznymi w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i skuteczności hydroizolacji tarasu.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4.-5.10. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (hydroizolacja, paroizolacja, termoizolacja, okładzina ceramiczna).

6.3.2. Podczas wykonywania powłok z pap asfaltowych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- ilość warstw i ich grubości,
- szerokość zakładów i dokładność sklejenia - przez oględziny i pomiary,
- szczelność izolacji (decyzja i sposób przeprowadzenia podejmowana indywidualnie, nie dotyczy paroizolacji),
- przyczepność lub przyleganie izolacji do podłoża,

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

6.3.3. Podczas nakładania powłoki hydroizolacyjnej z elastycznego szlamu kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny materiałów,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,
- grubość nakładanej powłoki. Kontrolę należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,
- długość przerw technologicznych,
- wygląd nałożonej każdej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

6.3.4. Podczas wykonywania powłok z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych i kauczuku kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- grubość folii,
- szerokość zakładów i dokładność sklejenia - przez oględziny i pomiary,
- doszczelnienie krawędzi - przez oględziny,
- szczelność izolacji (decyzja i sposób przeprowadzenia podejmowana indywidualnie, nie dotyczy paroizolacji).

6.3.5. Podczas wykonywania warstw ochronnych/separacyjnych/filtrujących kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- poprawność ułożenia (górze, dół - tam gdzie jest to istotne)

6.3.6. Podczas układania warstwy termoizolacji kontrolować należy:

- poprawność ułożenia płyt termoizolacyjnych,
- grubość płyt termoizolacyjnych - za pomocą cienkiego drutu po ułożeniu lub suwmiarką przy układaniu.

Kontrola poprawności ułożenia płyt obejmuje ocenę wizualną i za pomocą łąty kontrolnej równości powierzchni, pomiar przesunięcia szczelin względem siebie (wymagane minimum 20 cm), pomiar szerokości szczelin (max 1,5 mm).

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

6.3.7. Podczas wykonywania okładzin betonowych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny zapraw klejących i spoinujących,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji,
- długość przerw technologicznych,
- jakość (wygląd) powierzchni i krawędzi płytek,
- barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płytek - należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości - dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- szerokość spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru - na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia).

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego uszczelnienia zespolonego tarasu nadziemnego, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania prac paroizolacyjnych, hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i okładzinowych,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Wykonanie każdego etapu robót (paroizolacja, termoizolacja, izolacja wodochronna tarasu, jastrych dociskowy, uszczelnienie zespolone) musi być zakończone odbiorem częściowym, przeprowadzonym zgodnie z wymaganiami pkt. 6.2. i p.6.3. Zabrania się wykonywania dalszych robót bez pozytywnego wyniku częściowego odbioru robót.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania warstw hydroizolacyjnych i okładzinowych, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C,
- c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1 Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem).

6.4.2.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek (odcień, kolor, wzory itp.).

6.4.2.3. Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.

6.4.2.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyleń.

6.4.2.5. Sprawdzenie wykończenia przy obróbkach blacharskich, dylatacjach, cokolikach itp.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Część ogólna” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierznię tarasu oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do uszczelnienia większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierznię okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni przeznaczonej do wyłożenia płytkami. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do wyłożenia płytkami większe od 0,25 m². Od powyższych powierzchni nie odlicza się dylatacji. Długość dylatacji oblicza się w mb ich długości z dokładnością 10 cm.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu uszczelnienia zespolonego robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda związana warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy systemu.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą ST i zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydroizolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

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

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

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić poprawione roboty do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane prace, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu hydroizolacji (jej skuteczności) i okładziny ceramicznej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w p. 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy). Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Część ogólna” pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych i okładzinowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac paroizolacyjnych, hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i płytkarskich,
- wykonanie prac paroizolacyjnych,
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- wykonanie prac termoizolacyjnych,
- wykonanie prac płytkarskich,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji „Część ogólna”,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i wytyczne

1. **PN-EN 13813:2003**
Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania.
2. **PN-EN 1504-3:2006**
Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
3. **PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006**
Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
4. **PN-EN 12004:2002, PN-EN 12004:2002/A1:2003**
Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
5. **PN-EN 12002:2005, PN-EN 12002:2005/Ap1:2005**
Kleje do płytek - Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
6. **PN-EN 13888:2004**
Zaprawy do spoinowania płytek - Definicje i wymagania techniczne.
7. **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.
8. **PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004**
Kruszywa do zaprawy.
9. **PN-EN 197-1:2002**
Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
10. **PN-EN 14411:2007(U)**
Płytki i płyty ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
11. **PN-EN ISO 10545-2:1999**
Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
12. **PN-EN ISO 10545-12:1999**
Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie mrozoodporności.
13. **PN-EN ISO 11600:2004**
Konstrukcje budowlane - Wyroby do uszczelniania - Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
14. **PN-EN 26927:1998**
Budownictwo - Wyroby do uszczelniania. Kity - Terminologia.
15. **PN-B-30151:1997**
Kit tiokolowy.
16. **ZUAT-15/IV.13/2002**
Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
17. **PN-EN 13970:2006**

- Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości.
18. **PN-EN 13984:2006**
Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości.
19. **PN-EN ISO 6946:2004**
Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
20. **PN-EN 13162:2002**
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
21. **PN-EN 13163:2004**
„Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
22. **PN-B-20132:2005**
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.
23. **PN-EN 13164:2003**
„Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”.
24. **PN-EN 13165:2003**
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.
25. **PN-EN 13170:2003**
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z ekspandowanego korka (ICB) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
26. **PN-EN 13707:2006**
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
27. **PN-EN 13956:2005**
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
28. **PN-EN 12057:2005**
Wyroby z kamienia naturalnego - Elementy modularne - Wymagania, PN-EN 12058:2005
Wyroby z kamienia naturalnego - Płyty posadzkowe i schodowe -Wymagania.
29. **PN-EN 12371:2002**
Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczenie mrozoodporności.
- 10.2. Ustawy**
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087),
 - Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).
- 10.3. Rozporządzenia**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

10.4. Obwieszczenia

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część C: zeszyt 4 Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów (ITB, Warszawa 2004 r.),
- Instrukcja nr 344/2007 - Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów (ITB, 2007),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B: zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (ITB, Warszawa 2004 r.),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2008 r.,
- Maciej Rokieli - Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Pokrywanie podłóg i ścian. Układanie płytek ceramicznych na podłogach i ścianach. Kod CPV 45430000. OWEOB Promocja - 2005 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

II.7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.07.00.00 HYDROIZOLACJA ZESPOLONA TARASU NAD POMIESZCZENIAMI W BUDYNKU „C”

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem hydroizolacji z drenażowym odprowadzeniem wody oraz warstwy użytkowej (okładzin) na tarasach nad pomieszczeniami ogrzewanymi (na tarasach nadziemnych).

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania hydroizolacji i warstwy użytkowej (okładziny) tarasu nadziemnego z drenażowym odprowadzeniem wody. Oznacza to, że woda opadowa częściowo odprowadzana jest po powierzchni tarasu, a częściowo wnika w wierzchnie warstwy konstrukcji i poprzez warstwę drenującą jest odprowadzana poza pole tarasu.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do kompleksowego wykonania prac hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i warstwy użytkowej. Specyfikacja definiuje wymagania w zakresie robót przygotowawczych, robót podstawowych i odbiorów tych robót. Specyfikacja ta nie dotyczy wykonania robót betonarskich i zbrojarskich związanych z wykonaniem płyty konstrukcyjnej, napraw i reprofiliacji uszkodzonych płyt, jak również systemów z powierzchniowym odprowadzeniem wody. Roboty te ujęte są w odrębnych specyfikacjach technicznych.

1.4. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w w ST-00 „Część ogólna”, a także pojęciami zdefiniowanymi poniżej:

Taras nadziemny - element konstrukcji umieszczony nad pomieszczeniem, pełniący jednocześnie funkcję dachu, składający się z płyty nośnej, termoizolacji i hydroizolacji. Powierzchnia tarasu dostępna jest z przyległych pomieszczeń.

Taras nadziemny w układzie odwróconym - taras o takim układzie warstw konstrukcji, w którym warstwa hydroizolacji chroniona jest przez warstwę termoizolacyjną.

Taras nadziemny w układzie klasycznym - taras o takim układzie warstw konstrukcji, w którym warstwa termoizolacyjna chroniona jest przed oddziaływaniem wilgoci przez warstwę hydroizolacji.

Powierzchniowy sposób odprowadzenia wody - sposób wykonania hydroizolacji powierzchni tarasu (lub balkonu) zakładający całkowite odprowadzenie wody opadowej po powierzchni użytkowej (np. okładzinie ceramicznej).

Drenażowy sposób odprowadzenia wody - sposób wykonania hydroizolacji zakładający możliwość wnikania wody opadowej w warstwy wierzchnie konstrukcji tarasu. Polega na odprowadzeniu wody opadowej zarówno po powierzchni użytkowej (okładzina ceramiczna, dekoracyjne płyty chodnikowe, kostka betonowa) jak i poprzez specjalną warstwę drenującą.

Uszczelnienie zespolone - inaczej podpłytkowe, uszczelnienie z elastycznej mikrozaprawy uszczelniającej, maty lub folii uszczelniającej, bezpośrednio pod okładziną ceramiczną.

Warstwa drenażowa (drenująca) - warstwa o określonej zdolności odprowadzenia wody opadowej, zapewniająca stałe i niezakłócone jej odprowadzenie z warstw konstrukcji poza jej obręb.

Warstwa ochronna/rozdzielająca/separacyjna - warstwa zapewniająca ochronę znajdującej się poniżej warstwy konstrukcji lub rozdzielająca sąsiednie warstwy, których bezpośredni kontakt ze sobą jest niedozwolony.

Warstwa filtrująca - warstwa zapobiegająca zamulaniu warstwy drenażowej i/lub zapobiegająca wypłukiwaniu z niej drobnych cząstek.

Cementowa zaprawa klejąca - mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.

Elastyczna cienkowarstwowa zaprawa (szlam, mikrozaprawa) uszczelniająca - jedno- lub dwuskładnikowa wodoszczelna i wodoodporna polimerowo-cementowa powłoka o grubości 2-3 mm zdolna do przenoszenia rys podłoża o szerokości rozwarcia nie mniejszej niż 0,5 mm.

Mata uszczelniająca - odporny na cykle zamarzania i odmarzania systemowy materiał uszczelniający z tworzywa sztucznego do wykonywania hydroizolacji zespolonej. Posiada specjalny kształt pozwalający na kompensację naprężeń pochodzących od obciążeń termicznych.

Grubowarstwowa, modyfikowana polimerami bitumiczna masa uszczelniająca (masa

KMB) - elastyczna, jedno- lub dwuskładnikowa masa na bazie emulsji bitumicznych, modyfikowana tworzywami sztucznymi (polimerami), do wykonywania uszczelnień przeciwwilgociowych i przeciwwodnych. Może zawierać dodatkowe wypełniacze lub włókna.

Jastrych zespolony - zespolony z podłożem podkład cementowy wykonany na płycie konstrukcyjnej tarasu nadziemnego (zespolony z nią za pomocą warstwy szczepnej).

Warstwa szczepna - polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy betonem oraz jastrychem zespolonym, poprawiająca przyczepność i uniemożliwiająca powstawanie zbyt dużych naprężeń (i w konsekwencji odspojenia) w strefie styku, powstałych na skutek różnic w zakresie odkształceń sprężystych lub termicznych.

Izolacja termiczna - warstwa ciepłochronna konstrukcji tarasowej zapewniająca komfort cieplny pomieszczeń znajdujących się pod tarasem.

Paroizolacja - warstwa zapobiegająca wnikaniu pary wodnej z pomieszczenia w konstrukcję tarasu.

Izolacja wodochronna tarasu - warstwa hydroizolacji tarasu nadziemnego, ułożona na płycie konstrukcyjnej (warstwie spadkowej) lub warstwie termoizolacyjnej, zabezpieczająca przed wnikaniem wody w warstwy konstrukcji. izolacja wodochronna tarasu nadziemnego może pełnić funkcję paroizolacji.

Nakładanie kleju tylko na jedną powierzchnię (metoda pacy ząbkowanej lub metoda narzucania - ang. floating method) - sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej tylko na powierzchnię układania zwykle pacą, w celu uzyskania równomiernej warstwy, którą następnie profiluje się pacą ząbkowaną.

Nakładanie kleju na obydwie powierzchnie (metoda narzucania i rozprowadzania - ang. floating and buttering method) - sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej na powierzchnię układania i na płytkę w celu uzyskania pełnego podparcia spodniej części płytki.

Czas dojrzewania - okres od momentu wymieszania materiału cementowego (kleju, szlamu, jastrychu) do momentu jego gotowości do użycia.

Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki) - maksymalny czas, w jakim materiał cementowy może być użyty po zarobieniu.

Czas otwarty - maksymalny czas po naniesieniu kleju, kiedy płytki mogą być osadzone w warstwie kleju tak, aby uzyskać wymaganą przyczepność.

Korygowalność - maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki w warstwie kleju bez istotnej utraty wytrzymałości.

Odkształcalność - podatność utwardzonego kleju (lub zaprawy spoinującej) na deformację pomiędzy płytką ceramiczną a podłożem, bez uszkodzenia.

Odkształcenie poprzeczne - ugięcie badane wg PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek -Oznaczenie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania zmierzone w środkowym punkcie beleczki ze związanej zaprawy klejącej lub spoinującej. Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach nienormowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy zaprawy klejącej lub spoinującej.

Kit - wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w w ST-00 „Część ogólna”, pkt.5.

1.6. Dokumentacja wykonania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych (wykonania warstwy użytkowej)

Dokumentacja wykonania hydroizolacji, warstwy drenującej oraz użytkowej tarasów naziemnych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano ST-00 „Część ogólna” , pkt. 6.8.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Część ogólna”, pkt 2

Materiały wchodzące w skład systemu hydroizolacji tarasu z drenażowym odprowadzeniem wody nad pomieszczeniami ogrzewanymi i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji i warstw użytkowych tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.).

2.2.1. Warstwa spadkowa

Jeżeli spadek nie jest wykonstruowany za pomocą płyty, należy wykonać warstwę spadkową.

Zalecany spadek płaszczyzny płyty wynosi 1,5-2% (minimalny 1%).

Do wykonywania warstwy spadkowej zastosować keramzytobeton wg. B.03.00.00. Betony lekkie izolacyjne i wyrównujące z keramzytobetonu.

2.2.2. Paroizolacja

Do wykonywania warstwy paroizolacji stosuje się:

- papy asfaltowe zgodne z PN-EN 13970:2006 „Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości”,

2.2.3. Termoizolacja

Wg Instrukcji nr 344/2007 - „Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów” (ITB, 2007), do wykonywania termoizolacji tarasów stosuje się:

- polistyren ekstrudowany (styrodur), zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”,

Grubość, rodzaj i klasę zastosowanego materiału termoizolacyjnego określa dokumentacja techniczna.

2.2.4. Izolacja wodochronna tarasu

Do wykonywania izolacji wodochronnej tarasu stosuje się:

- wyroby rolowe z tworzyw sztucznych i kauczuku, zgodne z PN-EN 13956:2005 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości”,

2.2.5. Warstwa drenująca

Dobór materiału i jego parametrów (zwłaszcza zdolności odprowadzania wody) zależy od przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego, w szczególności od warstwy użytkowej.

Płyty warstwy użytkowej są układane na systemowych podstawkach dystansowych, ułożonych bezpośrednio na warstwie hydroizolacji. Warstwa hydroizolacyjna musi być odporna na punktowe obciążenie. Alternatywnie można stosować odpowiednie podkładki lub warstwy ochronne.

2.2.6 Warstwa ochronna/filtrująca

W zależności od przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego stosować można geowłókniny zgodne z PN-EN 13252:2002 „Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych”, jak również membrany kubelkowe lub systemowe maty ochronne (ochronno-filtrujące).

2.2.7. Warstwa użytkowa (okładzina)

Warstwą użytkową stanowią trójkątne płytki betonowe zbrojone wykonane zgodnie ze specyfikacją ST-01 B.07.00.00. Betonowe płytki tarasowe

Płytki należy układać na systemowych podstawkach dystansowych, ułożonych bezpośrednio na warstwie hydroizolacji. Warstwa hydroizolacyjna musi być odporna na punktowe obciążenie. Alternatywnie można stosować odpowiednie podkłady lub warstwy ochronne.

Wymogi dla płytek: powinny posiadać odpowiednią mrozoodporność, małą nasiąkliwość, powinny być odporne na ścieranie, antypoślizgowe.

2.2.8. Woda

Do przygotowania zapraw stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom 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”.

2.2.9. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak taśmy i kształtki uszczelniające, specjalne gruntowniki, preparaty (zaprawy) do wykonywania warstwy szczepnej, zaprawy do zakotwień i mocowań, systemowe obróbki blacharskie itp. określają SST producentów systemu uszczelnień tarasów. Wymogi stawiane pozostałym materiałom jak również materiałom przygotowywanym na placu budowy określają dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 - „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) dla tych materiałów.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania uszczelnień tarasów nad pomieszczeniami ogrzewanymi

Wyroby do wykonywania hydroizolacji i wykładzin tarasów nadziemnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do wykonania ww. robót materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji z drenażowym odprowadzeniem wody tarasów nadziemnych

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i wykonania warstwy użytkowej tarasów nadziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace hydroizolacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- **do przygotowania i oceny stanu podłoża** - młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty, poziomnice,
- **do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warstwy szczepnej** - pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi SST),
- **do przygotowania zapraw i mas hydroizolacyjnych** - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne),
- **do ręcznego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych** - zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie),
- **do natryskowego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych** - informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału,
- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych, materiałów termoizolacyjnych - nożyczki, nożyce, noże, piły,
- do zgrzewania - butle propan-butan z palnikiem,
- do układania materiałów rolowych - urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, wałki (rolki) do dociskania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 4.

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania prac związanych z kompleksowym wykonaniem warstw konstrukcji tarasów nadziemnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

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

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Układ warstw tarasu budynku „C” między budynkami domów studenckich od góry w ogólności przedstawia się następująco:

- płytki betonowe,
- podstawki dystansowe,
- warstwa ochronna,
- hydroizolacja,
- termoizolacja,
- paroizolacja,
- warstwa spadkowa z keramzytobetonu,
- płyta nośna.

Układ warstw tarasu nie może powodować wnikania wody w konstrukcję nośną oraz degradacji żadnej z warstw konstrukcji.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcji tarasu można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolację i paroizolację

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące podłoża

Podłożem pod izolację wodochronną tarasu są:

- płyty termoizolacyjne - gdy jest ona wykonywana z bitumicznych materiałów rolowych lub folii z tworzyw sztucznych,

Podłożem pod paroizolację jest warstwa spadkowa (keramzytobeton).

Spadek tarasu nadziemnego nie powinien być mniejszy niż 1,5-2%. (W indywidualnych przypadkach dopuszcza się wykonanie tarasu nadziemnego ze spadkiem 1%). Spadek musi być wykonany przez wykonanie z odpowiednim nachyleniem warstwy spadkowej.

Podłoże musi być suche, równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp.

Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów” (ITB, Warszawa 2004) prześwit między podłożem a łatą

o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci. Wilgotność masowa suchego podłoża nie może przekraczać 4%.

Za podłoże matowo-wilgotne uważa się beton lub zaprawę cementową o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub zaprawy cementowej bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże cementowe (płyta betonowa lub warstwa spadkowa) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, stare wymalowania, itp.).

Powierzchnia płyt termoizolacyjnych, jeżeli na nich układana jest izolacja wodochronna tarasu musi być czysta i równa. Krawędzie płyt muszą do siebie przylegać.

Czyszczenie podłoża cementowego można przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem.

Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofilacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofilacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją zastosowanego systemu.

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem aplikacji warstw hydroizolacyjnych podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. Dla podłoży betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku podłoży z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą wiążące są wytyczne producenta.

5.4. Wykonanie izolacji wodochronnej tarasu i wykonanie paroizolacji

Roboty należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów hydroizolacyjnych /paroizolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W zależności od zastosowanego materiału i warunków atmosferycznych może zaistnieć konieczność ochrony nałożonej warstwy przed czynnikami atmosferycznymi. Należy tu przestrzegać wytycznych producenta.

Rodzaj zastosowanego materiału paroizolacyjnego musi wynikać z analiz ciepło-wilgotnościowych.

Niedopuszczalne jest wykonywanie paroizolacji tylko na części płyty konstrukcyjnej, np. tylko nad pomieszczeniem ogrzewanym (gdy konstrukcja tarasu przechodzi w konstrukcję balkonową).

5.4.1. Wykonanie paroizolacji z pap

Warstwę paroizolacyjną z pap układać na zakład min 10cm.

Niedopuszczalne jest układanie materiałów rolowych „na styk”, bez zachowania zakładów”.

5.4.2. Wykonanie izolacji wodochronnej tarasu z folii z tworzyw sztucznych

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie na bazie kauczuku (np. EPDM, w wersji zbrojonej wewnątrz lub laminowanej od spodu siatką lub włókniną z włókien szklanych lub polimerowych),

Wykonywanie hydroizolacji powinno się odbywać zgodnie z wymogami producenta.

Poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM można łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

Nie dopuszcza się obsadzania słupków balustrad w sposób przebijający warstwę hydroizolacji.

5.5. Wykonanie termoizolacji

Do wykonania termoizolacji należy zastosować polistyren ekstrudowany (styrodur).

W celu wyeliminowania wpływu mostków termicznych, przy układaniu jednowarstwowym płyty należy układać mijankowo, tak aby starannie przylegały do siebie, natomiast przy układaniu dwuwarstwowym, spoiny pierwszej i drugiej warstwy nie mogą się pokrywać.

Przy układaniu jednowarstwowym zaleca się, żeby płyty miały frezowane obrzeża, co zapobiega ich klawiszowaniu. Płyty mogą być układane na sucho lub klejone bezrozpuszczalnikową masą bitumiczną, nie wywierającą szkodliwego wpływu na materiał termoizolacyjny.

Górna płaszczyzna płyt termoizolacyjnych musi tworzyć równą płaszczyznę. Nie wolno dopuścić do zawilgocenia płyt termoizolacyjnych podczas wykonywania robót na tarasach w układzie klasycznym.

5.6. Wykonanie warstwy użytkowej

Warstwą użytkową są płytki betonowe na systemowych podkładkach dystansowych, woda opadowa przedostaje się bezpośrednio z powierzchni warstwy użytkowej na warstwę hydroizolacyjną i jest po niej odprowadzana poza obręb konstrukcji.

Sposób wykonstruowania detalu przy ścianie przyległego budynku podaje zawsze dokumentacja projektowa. Zazwyczaj stosuje się do tego celu liniowe wpusty odwadniające. Ich obsadzenie musi być stabilne, jednakże nie może powodować uszkodzenia hydroizolacji tarasu.

5.6.1. Wykonanie warstwy użytkowej z płyt układanych na podkładkach dystansowych

Płyty układać luzem na styk na wcześniej ustawionych podkładkach dystansowych o odpowiedniej wysokości.

5.7. Wykonstruowanie detali

Dokumentacja projektowa musi zawierać opis sposobu wykonania trudnych i krytycznych miejsc takich jak dylatacje, obróbki blacharskie, obsadzenia barierek itp.

Sposób wykonstruowania i uszczelnienia dylatacji brzegowych podaje zawsze dokumentacja techniczna i SST zastosowanego materiału do wykonania izolacji wodochronnej tarasu.

Jeżeli izolacja wodochronna wykonywana jest z elastycznych szlamów lub mas bitumicznych KMB dylatacje brzegowe uszczelnia się przy pomocy taśm i kształtek wtopionych w materiał uszczelniający w sposób zalecany przez producenta systemu. Szerokość dylatacji nie powinna być mniejsza niż 10 mm.

Przy wykonywaniu hydroizolacji z mat uszczelniających stosuje się systemowe taśmy i kształtki, łączone ze sobą na zakład minimum 5cm. Dylatacje obwodowe uszczelnia się zazwyczaj systemowymi taśmami, przyklejanymi na ścianach bezpośrednio do podłoża, natomiast na powierzchni poziomej do maty uszczelniającej (nigdy odwrotnie). Wiążące są zawsze wytyczne producenta.

Dla rozwiązania z zastosowaniem materiałów rolowych (papy, membrany bitumiczne, materiały rolowe z tworzyw sztucznych) dylatacje brzegowe uszczelnia się zgodnie ze SST zastosowanego systemu.

Zagadnienia związane z wykonaniem obróbek blacharskich obejmuje osobna ST. Dopuszcza się stosowanie tylko obróbek blacharskich dostosowanych wysokością do grubości warstw konkretnej konstrukcji. Muszą one mieć otwory pozwalające na odprowadzenie wody opadowej z warstwy drenującej na zewnątrz konstrukcji. Sposób zamocowania obróbki musi zapewniać jej stabilność na skutek obciążenia bocznego np. przez warstwę drenującą wykonaną z płukanego kruszywa i szczelne połączenie z warstwą hydroizolacji.

5.8. Wymagania dotyczące wykonania warstwy użytkowej

Prawidłowo wykonana warstwa użytkowa z płyt powinna spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia powinna być pozioma, o ile dla konkretnego przypadku przewiduje to dokumentacja techniczna,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni z płyt od płaszczyzny (mierzone łatą długości 4 m) nie powinno być większe niż 1 cm na długości łaty, o ile SST nie mówi inaczej,
- dopuszczalne odchylenie szczelin pomiędzy płytami od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 1 cm na długości 10 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Część ogólna”, pkt 6

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z wykonaniem warstw konstrukcji tarasów nad pomieszczeniami ogrzewanymi należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały - płyty, materiały hydroizolacyjne, paroizolacyjne i termoizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji i prac okładzinowych na tarasach nadziemnych muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.8. i 2.2.9. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji lub paroizolacji

Bezwzględnie podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobienie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- równość podłoża. Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3.1. wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.2. niniejszej specyfikacji technicznej,
- spadek podłoża. Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Spadki mniejsze od podanych w punkcie 5.3.1. wykonać z materiałów o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1 niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zwilżenia podłoża (jeżeli jest wymagane),
- poprawność zagruntowania podłoża (jeżeli jest wymagane),
- poprawność wykonania dylatacji: prostoliniowość, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż szczeliny na całej jej długości - dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm oraz szerokości - za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru - na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość szczeliny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Poprawność zagruntowania podłoża należy ocenić wizualnie poprzez oględziny.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST.

Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.).

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych, robót związanych z wykonaniem warstwy drenażowej i użytkowej z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznymi w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i skuteczność hydroizolacji tarasu.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4.-5.8. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (hydroizolacja, termoizolacja, warstwa drenażowa, warstwa użytkowa).

6.3.2. Podczas wykonywania powłok z pap asfaltowych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- ilość warstw i ich grubości,
- szerokość zakładów i dokładność sklejania - przez oględziny i pomiary,
- szczelność izolacji (decyzja i sposób przeprowadzenia podejmowana indywidualnie, nie dotyczy paroizolacji),
- przyczepność lub przyleganie izolacji do podłoża,

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

6.3.3. Podczas wykonywania powłok z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych i kauczuku kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebieg i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- grubość folii,
- szerokość zakładów i dokładność sklejania - przez oględziny i pomiary,
- doszczelnienie krawędzi - przez oględziny,
- szczelność izolacji (decyzja i sposób przeprowadzenia podejmowana indywidualnie, nie dotyczy paroizolacji).

6.3.4. Podczas układania warstwy termoizolacji kontrolować należy:

- poprawność ułożenia płyt termoizolacyjnych,
- grubość płyt termoizolacyjnych - za pomocą cienkiego drutu po ułożeniu lub suwmiarka przy układaniu.

Kontrola poprawności ułożenia płyt obejmuje ocenę wizualną i za pomocą łąty kontrolnej równości powierzchni, pomiar przesunięcia szczelin względem siebie (wymagane minimum 20 cm), pomiar szerokości szczelin (max 1,5 mm).

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

6.3.5. Podczas wykonywania podkładek dystansowych należy sprawdzić:

- rozmieszczenie (przez pomiary),
- wysokości (przez pomiary),
- odchylenie powierzchni utworzonej przez punkty podparcia dla płyt od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 4 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną podkładką dystansową należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- spadek. Sprawdzenie spadków przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy. Pomiary spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm.

6.3.6. Podczas wykonywania warstw ochronnych/separacyjnych/filtrujących kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny i poprawność ułożenia - równość, ciągłość, miejsca przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji - przez oględziny,
- poprawność ułożenia (górze, dół - tam gdzie jest to istotne)

6.3.7. Podczas wykonywania warstwy użytkowej kontrolować należy:

Dla warstwy z płyt:

- jakość (wygląd) powierzchni i krawędzi płyt,
- grubość płyt - przez pomiar suwmiarką,
- barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płyt - należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu - dotyczy płyt dekoracyjnych, barwionych itp.,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 4 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość szczelin, np. za pomocą cienkiego drutu lub sznurka naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości - dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanej hydroizolacji tarasu nad pomieszczeniem ogrzewanym, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania prac paroizolacyjnych, hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i okładzinowych,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Wykonanie każdego etapu robót (hydroizolacja, termoizolacja, warstwa drenująca, warstwa użytkowa) musi być zakończone odbiorem częściowym, przeprowadzonym zgodnie z wymaganiami pkt. 6.2 i pkt. 6.3. Zabrania się wykonywania dalszych robót bez pozytywnego wyniku częściowego odbioru robót.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania warstw hydroizolacyjnych i okładzinowych, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C,

c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

Poniższe badania należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Dla warstwy użytkowej z płyt należy:

- a) Sprawdzenie stabilności - przez wejście na płytę.
- b) Sprawdzenie prawidłowości ułożenia (kolor, wzory - tam gdzie to jest wymagane).
- c) Sprawdzenie wyglądu powierzchni.
- d) Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyleń.
- e) Sprawdzenie wykończenia przy obróbkach blacharskich, wpustach, dylatacjach, itp.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierznię tarasu oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do uszczelnienia większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności wymiarowych pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierznię warstwy użytkowej oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni przeznaczonej do wyłożenia płytkami lub przekrycia płytkami lub kostką. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do wyłożenia płytkami lub przekrycia płytkami (kostką) większe od 0,25 m².

Od powyższych powierzchni nie odlicza się wpustów liniowych (dotyczy powierzchni użytkowej z płyt ułożonych na podkładkach dystansowych).

Długość wpustów liniowych oblicza się w mb ich długości z dokładnością 10 cm.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Robotami ulegającymi zakryciu są przygotowanie podłoża i każda związana warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy systemu.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych lub wykonania paroizolacji, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydroizolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

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

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

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić poprawione roboty do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane prace, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu hydroizolacji (jej skuteczności) i warstwy użytkowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w p. 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy). Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac paroizolacyjnych, hydroizolacyjnych, termoizolacyjnych i płytkarskich
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- wykonanie prac termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy paroizolacyjnej,
- wykonanie warstwy użytkowej,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji „Część ogólna”,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy i wytyczne

1. PN-EN 13813:2003

Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania.

2. PN-EN 1504-3:2006

Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.

3. PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006

Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

4. PN-EN 12004:2002, PN-EN 12004:2002/A1:2003

Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

5. PN-EN 12002:2005, PN-EN 12002:2005/Ap1:2005

Kleje do płytek - Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.

6. PN-EN 13888:2004

Zaprawy do spoinowania płytek - Definicje i wymagania techniczne.

7. 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.

8. PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004

Kruszywa do zaprawy.

9. PN-EN 197-1:2002

Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

10. PN-EN 14411:2007(U)

Płytki i płyty ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

11. PN-EN ISO 10545-2:1999

Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

12. PN-EN ISO 10545-12:1999

Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie mrozoodporności.

13. PN-EN ISO 11600:2004

Konstrukcje budowlane - Wyroby do uszczelniania - Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.

14. PN-EN 26927:1998

Budownictwo - Wyroby do uszczelniania. Kity - Terminologia.

15. PN-B-

30151:1997 Kit

tiokolowy.

16. ZUAT-15/IV.13/2002

Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.

17. PN-EN 13970:2006

Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej -Definicje i właściwości.

18. PN-EN 13984:2006

Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości.

19. PN-EN ISO 6946:2004

Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

20. PN-EN 13162:2002

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

21. PN-EN 13163:2004

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

22. PN-B-20132:2005

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.

23. PN-EN 13164:2003

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

24. PN-EN 13165:2003

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

25. PN-EN 13170:2003

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z ekspandowanego korka (ICB) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

26. PN-EN 13707:2006

Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.

27. PN-EN 13956:2005

Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.

28. PN-EN 12057:2005

Wyroby z kamienia naturalnego - Elementy modułarne - Wymagania, PN-EN 12058:2005

Wyroby z kamienia naturalnego - Płyty posadzkowe i schodowe - Wymagania.

29. PN-EN 1341:2003

Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

30. PN-EN 12371:2002

Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczenie mrozoodporności.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

10.4. Obwieszczenia

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część C: zeszyt 4 Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów (ITB, Warszawa 2004 r.),
- Instrukcja nr 344/2007 - Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów (ITB, 2007),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B: zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (ITB, Warszawa 2004 r.),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2008 r.,
- Maciej Rokiel - Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Pokrywanie podłóg i ścian. Układanie płytek ceramicznych na podłogach i ścianach. Kod CPV 45430000. OWEOB Promocja - 2005 r.,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje balkonów. Promocja - 2007,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje tarasów naziemnych. Promocja - 2007,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

II.8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.08.00.00 PREFABRYKOWANE ŻELBETOWE PŁYTKI TARASOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i układania prefabrykowanych żelbetowych płytek tarasowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

B.08.00.00 Prefabrykowane żelbetowe płytki tarasowe.

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

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Prefabrykowane żelbetowe płytki tarasowe

Płytki tarasowe trójkątne równoramienne o wymiarach podstawa trójkąta 60cm, wysokość trójkąta 60cm, grubość płytki 4cm produkowane z betonu konstrukcyjnego klasy C30/C37 (B30) – wg SST B.04.01.00 i stali zbrojeniowej AI i AIII wg SST B.03.00.00

a) tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 1 mm,
- dla boku trójkąta 3 mm
- dla wysokości trójkąta 3 mm

b) wymagania techniczne:

- klasa betonu - C30/C37
- wytrzymałość charakterystyczna na zginanie $\geq 6,0$ [MPa]
- charakterystyczne obciążenie niszczące ≥ 5 [kN]
- odporność na warunki atmosferyczne – klasa 3 ozn. D
- odporność na ścieranie – klasa 4 ozn. I
- nasiąkliwość – klasa 1 ozn. A
- odporność na poślizg/poślizgnięcie – zadowalająca
- trwałość – zadowalająca

c) przeznaczenie i zakres stosowania: prefabrykowane płyty żelbetowe trójkątne przeznaczone są do budowy wierzchniej warstwy tarasów:

- budynku łącznika „C” między budynkami DS. „Ołówek” i DS. „Kredka”
- tarasu wejściowego od strony południowo-zachodniej
- tarasu ze zbiornikiem p.poż. od strony południowo-wschodniej

d) wady i uszkodzenia

- niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży - są nie dopuszczalne
- rysy i pęknięcia – są nie dopuszczalne.

e) badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie.

f) składowanie

Płyty powinny być składowane na wyrównanym terenie w pozycji na płask, nie wyżej niż w 10 warstwach z zastosowaniem podkładek z drewna miękkiego o przekroju nie mniejszym jak 6×1,5 cm, przy czym długość ich powinna być większa od szerokości elementu co najmniej o 10 cm. Podkładki należy układać jedna nad drugą w pionie, w odległości nie większej jak 10 cm od czoła płyty.

g) transport

Na środkach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu.

Płyty nie powinny wystawać ponad górną krawędź środka transportu.

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

2.1.1. Beton konstrukcyjny B-30 wg SST B.04.01.00

2.1.2. Stal zbrojeniowa wg SST B.03.00.00

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport – w opisie materiałów p. 2

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg SST B.03.00.00 Roboty zbrojarskie i SST B.04.00.00 Roboty betoniarskie.

5.2. Montaż prefabrykowanych żelbetowych płytek tarasowych zgodnie z wymaganiami wg ST-01 B.06.00.00. i ST-01 B.07.00.00.

6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

– dla B.07.01.00 – 1 m² wykonanych płyt.

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

B.08.00.00 Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m² płyt, która obejmuje wykonanie, dostarczenie gotowych płyt i wbudowanie płyt.

10. Przepisy związane

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

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

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

II.09.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.09.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE TERMICZNE

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej tarasu oraz stropów od wewnątrz pomieszczeń w obiekcie objętym przetargiem.

B.09.00.00 Izolacje termiczne

B.09.01.00 Izolacja termiczna tarasu - polistyren ekstrudowany (styrodur)

B.09.02.00 Wewnętrzne izolacje termiczne stropu z paneli z mineralnej wełny lamelowej

B.09.03.00 Wewnętrzne izolacje termiczne stropu z płyt izolacyjnych mineralnych

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. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

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

2.1.2. Kleje, zaprawy klejące nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

2.2. Materiały do izolacji termicznych tarasu

2.2.1. Polistyren ekstrudowany XPS 30 (styrodur), zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”,

2.3. Materiały do izolacji termicznych stropu z paneli z mineralnej wełny lamelowej

2.3.1. Panele z mineralnej wełny lamelowej

2.4. Materiały do izolacji termicznych stropu z płyt izolacyjnych mineralnych

2.4.1. Płyty izolacyjne mineralne

Płyty o wymiarach: 600 x 390 mm i dostępne grubości: 50, 60, 80, 100, 120 mm, oraz kliny do ocieplania połączeń ścian ze stropem wykonane z autoklawizowanego super lekkiego betonu komórkowego.

Materiał charakteryzuje się hydroaktywnością (wchłanianie nadmiar wilgoci z pomieszczenia) i jest dyfuzyjny (co pozwala na wysychanie stropów). Ma dobre właściwości izolacyjności termicznej i akustycznej.

Dane techniczne

Współczynnik przewodzenia ciepła W/mK	$\lambda = 0,045$ (gr. > 20 mm) $\lambda = 0,050$ (gr. > 20 mm)
Współczynnik oporu dyfuzyjnego u	$\mu = 3$
Izolacyjność akustyczna. Klasa absorpcji dźwięku	D
Wytrzymałość na ściskanie	300 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 80 kPa
Ciężar objętościowy	100-117 kg/m ³
Kolor:	biały

2.4.2. Zaprawa klejąca - mineralna zaprawa do przyklejania płyt izolacyjnych

Zaprawa klejąca to lekka mineralna zaprawa do przyklejania płyt izolacyjnych oraz do wykonywania zewnętrznej warstwy szpachlowej w systemie ociepleń.

Powinna odznaczać się dużą siłą klejenia, niskim skurczem, dyfuzyjna.

Jest zbrojona włóknami, może być наносzona ręcznie i maszynowo.

Dane techniczne:

Reakcja na ogień	A2
Współczynnik przepuszczania pary wodnej u	5-20
Przyczepność podłoża:	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ i pęknięcie A, B lub C (PN-EN 1015-12)
Współczynnik przewodzenia ciepła λ 10, dry	$\leq 0,27 \text{ W/(mK)}$ dla P=50% $\geq 0,30 \text{ W/(mK)}$ dla P=90% (wartość tab. PN-EN 1745)
Trwałość (mrozoodporność):	nia wymagania ETAG 004
biały	300 a

2.4.3. Krzemianowy preparat gruntujący

Krzemianowy preparat gruntujący to głęboko penetrująca, wodna dyspersja gruntująca na bazie szkła wodnego potasowego, do zwiększenia przyczepności i wzmacniania powierzchni starych, kruszących tynków i farb mineralnych i silikatowych - pod kolejne roboty wykończeniowe.

2.4.4. Siatka podtynkowa z włókna szklanego

Standardowa siatka bezwęzłkowa z włókna szklanego jak do pozostałych systemów dociepleń o gramaturze 145, 165 lub 230 g/m².

2.4.5. Zaprawy do dekoracyjnego wykończenia powierzchni

Zgodne z wymaganiami projektu aranżacji wnętrz.

2.4.6. Farby do wykończenia powierzchni

Zgodne z wymaganiami projektu aranżacji wnętrz - zaleca się krzemianowe i dyfuzyjne np. farbę silikatową

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca winien posiadać kompletny zestaw narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Materiały

- Materiały konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach można przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.
- Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.
- Płyty izolacyjne przewozić na paletach zabezpieczonych przed rozsypaniem ładunku na środkach transportu z odpowiednią ładownością i przestrzenią ładunkową.

4.2. Magazynowanie

Przechowywać w warunkach określonych w kartach technicznych, w warunkach suchych. Czas magazynowania - zgodnie z datą wydrukowaną na opakowaniu.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Izolacje termiczne z polistyrenu ekstrudowanego XPS 30 (styrodur).

Termoizolację tarasu z polistyrenu ekstrudowanego XPS 30 ułożyć na warstwie izolacji paroszczelnej z papy termozgrzewalnej zgodnie z SST-01 B.06.00.00

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styrodurowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2. Izolacje termiczne z paneli z mineralnej wełny lamelowej

W przypadkach gdy w pomieszczeniach użytkowych występują sufity podwieszane ocieplenie stropu wykonać poprzez przyklejenie do spodniej powierzchni płyty stropowej panele z mineralnej wełny lamelowej w następujący sposób:

- zagruntować płytę stropową preparatem gruntującym
- na spodnią powierzchnię lameli z wełny mineralnej nanieść zaprawę klejącą za pomocą pacy zębatej
- starannie docisnąć płyty lamelowe do sufitu
- po związaniu zaprawy klejącej zamontować sufit podwieszony z płyt G-K (w pomieszczeniach sanitarnych z płyt wodoodpornych) na ruszcie stalowym zgodnie z SST-01 B.10.00.00. Sufity podwieszane z płyt GK

5.3. Izolacje termiczne z płyty mineralnej

W przypadkach gdy w pomieszczeniach użytkowych nie występują sufity podwieszane ocieplenie stropu wykonać poprzez przyklejenie do spodniej powierzchni płyty stropowej płyty mineralnej.

5.3.1. Przygotowanie podłoża

a) Wymagania techniczne dla podłoża pod zamocowanie płyt ocieplających

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

b) Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji betonowych, tynków wewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu. (1 raz na 20 m² powierzchni ścian)

5.3.2. Zagruntowanie podłoża

Podłoże (po zakwalifikowaniu jak nadające się) należy zagruntować za pomocą dyfuzyjnego preparatu gruntującego.

Preparat gruntujący należy równomiernie rozprowadzić na przygotowane podłoże przy użyciu pędzla, wałka malarskiego lub urządzeń natryskowych. Jeżeli podłoże ma być bardzo dobrze wzmocnione, powłokę gruntującą należy nanieść dwu lub nawet trzykrotnie (mokre na mokre), jak tylko wcześniejsza warstwa wchłonie w podłoże. Emulsja gruntująca musi całkowicie i dokładnie wnikać w podłoże i po wyschnięciu nie może błyszczeć. Wyschnięta powłoka musi dać efekt matowy. Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +30°C.

W trakcie stosowania oraz całkowitego czasu schnięcia temperatura dla powietrza i podłoża nie może być niższa niż + 5 ° C i wynosić 3 K powyżej temperatury punktu rosy.

Nie należy aplikować preparatu gruntującego przy temperaturach poniżej +5 °C. Po upływie ok. 6-12 godzin od chwili nałożenia preparatu można przystąpić do dalszych czynności. Przed nałożeniem kolejnych powłok masa podkładowa musi być całkowicie sucha i odporna na zmywanie. Emulsji gruntującej nie wolno mieszać z innymi środkami ani dodawać do niej żadnych innych składników. Zużyte pojemniki plastikowe po umyciu można dalej stosować lub oddać do utylizacji odpadów.

Chronić oczy i skórę przed bezpośrednim kontaktem z zaprawą. W danym wypadku natychmiast przemyć obficie wodą. Szkło, ceramika, klinkier, kamień naturalny oraz metal szczelnie zakryć. Pistolet natryskowy po użyciu natychmiast przepłukać obficie zimną wodą.

5.3.3. Dylatacje

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt mineralnych na styku warstwy ocieplenia ze ścianami oraz z sufitem zamocować taśmy dylatacyjne bądź pasy filców z wełny mineralnej bądź styropianu aby uniknąć uszkodzeń na skutek rozszerzalności cieplnej elementów konstrukcji.

5.3.4. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

a) Przygotowanie zaprawy klejowej

Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych urządzeń (np. betoniarka). W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

b) Klejenie płyt izolacyjnych:

Zaprawę klejową nakładać równomiernie na płyty izolacyjne za pomocą pacy zębatej. Grubość nanoszonej warstwy dopasować w zależności o równości podłoża i należy ją tak dobrać, aby po przyklejeniu 100% powierzchni płyty miało kontakt z podłożem

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do stropu i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju.

Płyty należy układać rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem.

Płyty należy dociskać równomiernie, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie

Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju.

c) Wklejanie klinów

W narożach pod płytami stropowymi, lub innymi elementami konstrukcji gdzie powstają mostki cieplne należy wkleić kliny

d) Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych można zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

5.3.5. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Wcześniej należy całą powierzchnię zagruntować preparatem jak opisano wyżej w punkcie 5.3.2. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębata” o wielkości zębów 8 x 8 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego.

Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 10cm.

Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami.

5.3.6. Prace wykończeniowe

a) Szpachlowanie.

Po pełnym stwardnieniu warstwy zbrojącej można nakładać kolejne warstwy, np. wyprawy tynkarskie z zapraw szpachlowych wg ustalonej faktury.

b) Malowanie

Wyszpachlowane powierzchnie ocieplone płytami izolacyjnymi malować farbami krzemianowymi np. farbą silikatową.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Kontrola jakości materiałów

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

- Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego okładziny

Wykończona powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

6.3. Kontrola wykonania ocieplenia

6.3.1. Kontrola podłoża:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża

- odchyłki geometryczne podłoża.

6.3.2. Kontrola dostarczonych na budowę materiałów:

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

6.3.3. Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- szpachlowanie powierzchni bądź wyprawa tynkarska
- malowanie

- Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków - w zakresie koniecznym. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

- Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

- Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

- Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

- Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych i warunkami ST.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Powierzchnia stropu określona zostanie poprzez wymiary stropu docieplanego wraz z wyprawami tynkarskimi

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

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Odbiór robót izolacyjnych 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 Wykonawcę.

8.2. Roboty wg B.09.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wszystkie roboty podlegają zasadom wg ogólnie przyjętych zasad (jeżeli nie są przywołane inne to zastosowanie mają zdefiniowane w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wyd.Arkady, rok wyd. 1990 lub późniejsze wznowienia)

9. Rozliczenie robót

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów
PN-EN 13914-1:2009	Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu
PN-EN 13494:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej
PN-EN 12151:2008	Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.

10.2. Przepisy związane, inne dokumenty

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 243 poz.1623 z 2010 roku.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- ETA-05/0093 - Europejska Deklaracja Zgodności - Deklaracje i certyfikaty - SILKA, YTONG, MULTIPOR, deklaracje zgodności z PN-EN, materiały budowlane, beton komórkowy, bloki wapienno-piaskowe, nadproża, stropy, budowa domu, bloczki

II.10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**B.10.00.00 SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GK****1. Część ogólna****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza pozycja specyfikacji dotyczy montażu sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych

B.04.02.00 Sufit podwieszany gładki z płyt gipsowo-kartonowych

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją obejmuje :

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych
- zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania
- zamocowanie profili przyściennych
- zawieszenie rusztu sufitu
- wypełnienie sufitu płytami wypełnienia
- usunięcie pozostałości z montażu i wyczyszczenie zabrudzeń.

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.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Część ogólna.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Sufit podwieszany gładki z płyt gipsowo-kartonowych

Materiały potrzebne do ułożenia sufitu wraz z konstrukcją - według wytycznych konkretnego producenta.

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych					
Lp.	Wymagania		Zwykle		
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników, krawędzi		
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton przy odrywaniu rwie się nie powodując odklejania od rdzenia		
3.	Wymiary i tolerancje w mm: grubość szerokość długość kształt		6,0±0,5; 12,5±0,5; 15,0±0,5		
			1200 (+0,0; -5,0)		
			2000-3000 (+0,0; -6,0)		
			prostokątny, różnica długości przekątnych <5,0		
4.	Masa 1 m ² w kg płyty o grubości 6,0 12,5		5,5-6,5 <12,5		
5.	Wilgotność w % <10,0				
6.	Nasiąkliwość w %				
7.	Oznakowanie: napis na tylnej stronie nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN data prod.				
Próba zginania					
Grubość nominalna płyty w mm	Odległość podpór w mm	Obciążenie niszczące w N		Ugięcie w mm	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
12,5	500	600	180	0,8	1,0

2.2. Profile stalowe zimnocięte

Do wykonania rusztów sufitów, okładzin sufitów powinny być stosowane kształtowniki zimnocięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością >7um (100g/m2 lub >19 um (275g/m2) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością - brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni - bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997
- kształtowniki profilowane CD

2.3. Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- wieszaki,
- łączniki podłużne do profili CD,
- łączniki krzyżowe,
- wkręty,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

2.4. Inne akcesoria

stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa - do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm - do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

2.5. Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

2.6. Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

wkręty stalowe

śr 3,5 mm x 25 mm,

śr 3,5 mm x 35 mm,

śr 3,5 mm x 45 mm,

śr 3,5 mm x 55 mm,

śr 4,2 mm x 70 mm,

blachowkręty samowierzące:

śr 3,5 mm x 25 mm,

śr 3,5 mm x 35 mm,

śr 3,5 mm x 45 mm,

śr 3,9 mm x 11 mm,

śr 3,5 mm x 9,5 mm.

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym, PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

2.7. Masa szpachlowa - gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe 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.

2.8. Taśmy

Taśma do spoinowania z włókna szklanego

Taśma uszczelniająca z PCW

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Część ogólna” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

4.3. 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 kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Montaż płyt sufitu można rozpocząć dopiero wtedy, gdy pomieszczenie jest dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.

Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszlone i spełniać swoje funkcje. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.

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

Podczas budowy oraz przy późniejszym użytkowaniu względna wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 70%.

Niedopuszczalna jest zmiana wilgotności podczas montażu.

W przypadku wątpliwości wilgotność powietrza należy zmierzyć na budowie za pomocą higrometru.

Jeżeli spodziewane są wyższe wartości wilgotności należy zastosować płyty lub wymiary specjalne.

W pomieszczeniach sanitarnych i mokrych należy stosować płyty GK wodoodporne.

5.3. Montaż sufitu – z płyt gipsowo-kartonowych pełnych

Sposób montażu produktu – zgodnie z zaleceniami i instrukcją konkretnego producenta sufitów podwieszonych.

Układ sufitu projektuje się w ten sposób, aby płyty przycinane na obrzeżach były równej wielkości i nie mniejsze niż połowa pełnej płyty. Płyty winny być przycięte na miarę.

Najlepiej, jeśli oprawy oświetleniowe i kratki wentylacyjne są niezależnie podwieszone, aby uniknąć przeciążenia sufitu podwieszonego, co mogłoby spowodować nadmierne ugięcie lub skrzywienie profili, a nawet uszkodzenie płyt.

Jednakże dopuszcza się także oparcie takich elementów na wierzchołkach profili głównych i poprzecznych o pełnej wysokości, pod warunkiem dostosowania się do zaleceń dostawcy sufitu.

W żadnym przypadku nie wolno obciążać punktowo profili poprzecznych lekkich lub o niepełnej wysokości. Tylko bardzo lekkie elementy, do 3 kg, mogą się opierać na stopce profili. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy kontaktować się z przedstawicielem dostawcy sufitu.

Profile główne i przyściennne opierające się na listwach przyściennych powinny być podwieszone nie dalej niż 600 mm od kątownika, aby uniknąć jego nadmiernego obciążenia.

Ciężar własny sufitu wraz z instalacją nie może przekraczać 0,5 kN/m². Na 1,5 m² płaszczyzny sufitu przypadać musi przynajmniej 1 wieszak. Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.

Do zakotwiczenia wieszaków mogą być używane tylko części posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Zakotwiczenie do łat drewnianych zabetonowanych jest niedopuszczalne.

Należy zwrócić uwagę na to aby płyty krańcowe przymocowane były szczególnie starannie. Dotyczy to przede wszystkim miejsc przy oknach narażonych na ciśnienie lub ssanie wiatru.

Do mocowania wieszaków sufitowych do stropów stalowych i betonowych stosować kołki wkręcane z tuleją metalową.

Do mocowania wieszaków do stropów blaszanych trapezowych stosować śruby do blachy lub nity.

Drut do podwieszania sufitu należy zawsze rozprostować przed użyciem. Jego średnica nie może być mniejsza niż 2 mm.

Stosując do podwieszenia drut, po utworzeniu pętli należy go okręcić co najmniej 3 razy tak, aby utworzyć ciasny splot.

Wieszaki winny być umieszczone pionowo lub prawie pionowo tam, gdzie to możliwe. Można jednakże zastosować parę wieszaków nachylnych do pionu maksymalnie pod kątem 45 umieszczonych po przeciwnych stronach profilu. Kątowniki wzmacniające, użyte w celu zapewnienia konstrukcji sztywności bocznej, winny być nachylone do poziomu pod kątem mniejszym niż 45.

Punktowe źródła światła nie mogą opierać się wyłącznie na płytach wypełniających. O ile producent oświetlenia nie wskaże inaczej, należy zastosować dodatkowe podwieszenie lub oparcie.

Profile główne w rozstawie osiowym 1200 mm zamocowane do stropu przy pomocy systemowych wieszaków rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1200 mm i nie dalej niż 150 mm od miejsca łączenia profili głównych. Ostatni wieszak na końcu każdego profilu głównego powinien znajdować się nie dalej niż 600 mm od przyległej ściany. Profile poprzeczne o dł. 1200 mm z zaczepami należy umieścić pomiędzy profilami głównymi w odstępach co 600 mm tak, by utworzyć moduły 1200x600 mm. Przycięte profile poprzeczne dłuższe niż 600 mm wymagają niezależnego podparcia. Moduły 600x600 mm tworzy się poprzez wstawienie profili poprzecznych 600 mm z zaczepami pomiędzy profile 1200 mm w połowie ich długości.

Listwę przyścienną - kątownik mocować do ściany maksymalnie co 450 mm.

Zaleca się przycinanie płyt sufitowych i okładzin ściennych ostrym nożem. Jeżeli do cięcia używane są urządzenia mechaniczne, należy zgodnie z przepisami BHP, zapewnić miejscową wentylację (odpylenie), aby zapobiec nadmiernemu zapyleniu. Jeżeli zapylenie przekroczy 5 mg/m³ lub 2 włókna/ml (średnio w ciągu 8 godzin), pracownicy winni używać masek chroniących drogi oddechowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 Część ogólna" pkt. 6.

6.2. 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.

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.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd sufitów pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Część ogólna” pkt .7

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego sufitu podwieszanego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST-00 „Część ogólna ” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

8.3. Zgodność z dokumentacją

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.

8.4. 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) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST-00 „Część ogólna ” pkt 9.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] obudowy z płyt g-k obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie sufitu podwieszanego z płyt g-k,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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/Ap 1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
PN-78/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.
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
Informator-poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie”, wydanie IV, Kraków 1996r.
Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych. Montaż systemów suchej zabudowy.
Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

II.11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.11.00.00 ROBOTY MALARSKIE

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST.

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

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

B.11.00.00 Malowanie

B.11.01.00 Malowanie tynków,

B.11.02.00 Malowanie konstrukcji stalowych (balustrad i ogrodzenia)

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. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Farby silikatowe systemowe

- wydajność – 3–4 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 6-8 h
- temperatura stosowania – +5C do +25C
- gęstość – ok. 1,50kg/l

2.5.4. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdezwna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały
do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.5. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność – 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

- wydajność – 4,5–5 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

- wydajność – 5–6 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

2.5.6. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

2.5.7. Farby akrylowe

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – 100-120 μm
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.5.8. Farby ochronne do betonu

- gęstość: ok. 1,4 g/cm³
- zużycie: ok. 180g/m² na jedną warstwę
- temperatura stosowania – +8C do +35C
- czas schnięcia przy temp. 30°C ok. 6 godz.

- czas schnięcia przy temp. 8°C ok. 12 godz.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.1.3. Powierzchnie betonowe powinny być suche, wolne od kurzu i pyłu, podłoża silnie nasiąkliwe zagruntowane.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

5.3.4. Farby do betonu nanosić za pomocą wałka, pędzla albo natrysku hydrodynamicznego (pistoletu natryskowego).

- 1 warstwa: w zależności od stopnia nasiąkliwości podłoża

- 2 warstwa: malować bez rozcieńczania wodą

Pomiędzy nałożeniem 1 i 2 warstwy farba powinna wysychać przez ok. 24 godz.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia; sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać повторно.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót budowlanych

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. 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 przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

9. Rozliczenie robót

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemooodporne.

II.12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.12.00.00 ŚLUSARKA

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu balustrad do obiektu wg poniższego.

B.12.00.00 Elementy ślusarskie w budynkach (balustrady)

B.12.01.00 Balustrady stalowe montowane na części żelbetowej

B.12.02.00 Balustrady stalowe

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. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg ST-01 B.11.00.00.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg B.07.00.00 punkt 2.3 niniejszej ST.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

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

2.6. Ślusarka stalowa - balustrady

Wbudować należy balustrady tarasów, schodów i podjazdu dla osób niepełnosprawnych systemowe prefabrykowane, kompletnie wykończone wraz uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.2. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym w punkcie

2.7.3. Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi wg B.11.00.00.p. 2.5. i p.5

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- możliwość mocowania balustrad do tarasów i schodów, podjazdów
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zamocowane za pomocą śrub w żelbetowych elementach tarasów, schodów, podjazdów.

5.4. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST B.11.00.00.

5.5. Balustrady stalowe ażurowe w miejsce częściowo wyburzonych żelbetowych balustrad

Istniejące płyty żelbetowe balustrad tarasu, schodów i podjazdu dla niepełnosprawnych częściowo wyburzyć do wysokości 10 cm ponad warstwy tarasu i wykonać w ich miejsce balustrady ażurowe z elementów stalowych.

5.5.1. Przed montażem balustrad ażurowych dokonać napraw, uzupełnień i zabezpieczenia powierzchni betonu pozostawionej części balustrad żelbetowych poprzez:

- oczyszczenie powierzchni betonowej za pomocą piaskowania
- wykonanie niezbędnych napraw spękań płyty żelbetowej balustrady poprzez wtłoczenie w rysy płyty balustrady dwuskładnikowej żywicy epoksydowej zgodnie z PN-EN 1504-5-2013
- wykonanie naprawy oczyszczonej powierzchni żelbetowej przy użyciu zapraw naprawczych do betonu PCC zgodnie z ST-01 B.02.00.00..

5.5.2. Wykonać balustrady ażurowe w miejsce częściowo wyburzonych żelbetowych balustrad, z następujących elementów:

- 1) pochwyt z rury Ø80/2, kolor biały
- 2) słupek – profil kwadratowy 60x60x3 kotwiony za pomocą śrub nierdzewnych do płyty żelbetowej balustrady w rozstawie osiowym co 121 cm; kolor biały
- 3) systemowa stalowa listwa wypełniająca, kolor biały, montowana na górnej części płyty elewacyjnej
- 4) profil zębaty z blachy, kotwiony za pomocą śrub nierdzewnych do płyty żelbetowej balustrady w rozstawie 50cm – 50cm – 21cm; kolor biały
- 5) płyta elewacyjna 10mm barwiona w masie - biała, np. Minerit HD Opal, wymiar płyty Max 1200mm x 800mm, osadzona w ramie góra-dół z profilu U 20x20mm z masą uszczelniającą wg zaleceń producenta, mocowana do słupków od wewnątrz tarasu
- 6) elementy z płyty elewacyjnej 10mm barwionej w masie - biała, np. Minerit HD Opal, wymiar 1200mm x 200mm, mocowanie do profilu zębatego w rozstawie max 500mm za pomocą śrub ze stali nierdzewnej z podkładkami Ø15mm na uszczelce EPDM

5.6. Balustrady stalowe tarasów, schodów zewnętrznych i podjazdu dla niepełnosprawnych

Istniejące balustrady podlegają rozbiórce.

Balustrady należy odtworzyć poprzez zastosowanie systemowej balustrady ze stali nierdzewnej kwasoodpornej jednej z renomowanych firm w miejscach oznaczonych w części graficznej.

Konstrukcja z rur ok. Ø50 /pochwyt i słupki/, elementy poziome wypełniające Ø20. Mocowanie systemowe od lica za pomocą śrub.

Balustrada pochylni wyposażona w dodatkowe pochwyty na wysokości 75cm i 90cm, mocowanie systemowe.

Sposób osadzenia i montowania balustrady systemowy.

Słupki mocowane do konstrukcji przy pomocy śrub systemowych

Rozwiązanie musi odpowiadać przepisom o bezpieczeństwie tego typu konstrukcji. Zachować tolerancje dopuszczone przez system. Zastosowany system powinien spełniać wymagania obowiązujących norm oraz posiadać wszelkie aprobaty dopuszczające do stosowania.

Dodatkowe informacje w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowanych przez ITB Warszawa 1990r.

5.7. Tolerancje wymiarowe

Wymagania dotyczące tolerancji wymiarowych:

- zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – opracowany przez Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1990r.,
- zgodne z wytycznymi Producenta

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową robót dla B.12.00.00 jest ilość mb balustrad zamontowanych .

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

Jednostką obmiarową dla B.12.00.00 jest 1 mb.

8. Odbiór robót budowlanych

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Rozliczenie robót

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138.	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
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.
Pozostałe przepisy wg B.02.00.00; B.11.00.00.	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ST-02

Roboty sanitarne

CPV 45230000-8; 45330000-9

S.01.00.00 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

III.1.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S.01.00.00 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji deszczowej tarasu nad pomieszczeniami w budynku „C”.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej i zasilania fos w budynku. W zakres robót wchodzi:

1.3.1. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wykonanie podgrzewanych wpustów tarasowych

Zamontowanie przewodów kanalizacyjnych pod stropem i pionów

Podłączenie wpustów tarasowych i przyłączenie do instalacji zewnętrznej

1.4.Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” -Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

2.0. Materiały dotyczące instalacji sanitarnych

2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej i zasilania fos.

Kształtki z rur PEHD, PVC

Rura kanalizacyjna z rur PEHD, PVC

2.1.3. Czystczaki kanalizacyjne

2.1.4. Wpusty tarasowe w wersji z podgrzewem

2.2.Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3.Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składa się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armatwę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie

Piłki elektryczne tarczowe

Ubijak spalinowy 200 kg

Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70^90 m3/h

Wiertarki

Rusztowanie przesuwane lekkie

Samochód samowyładowczy do 5 t

Samochód dostawczy do 0,9 t

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji

Rozbiórka istniejących elementów odwodnienia tarasu

Wytyczenie trasy przewodów na ścianach i pod stropem budynku

Ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych z wpustów tarasowych

Ustalenie miejsc pionów kanalizacyjnych.

5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji deszczowej

Odwodnienie tarasu zaprojektowano częściowo w systemie kanalizacji podciśnieniowej, a częściowo grawitacyjnie.

5.2.1. Odwodnienie systemowe podciśnieniowe

Odwodnienie systemem podciśnieniowym obejmuje taras pomiędzy domami „Kredką” i „Ołówkiem” oddzielone dylatacjami. Na tym obszarze zamontowane będą wpusty W1, W2, W3, W7, W8, W9 i W10 montowane w stropie nad pomieszczeniami technicznymi obsługującymi domy studenckie oraz nad pomieszczeniami usługowymi.

Pomieszczenia te dostępne są z poziomu otaczającego terenu o rzędnych $\sim 116,43 \div \sim 116,55$.

Istniejący taras budynku „C” położony jest na rzędnej 120,27m.n.p.m.

Wody opadowe spływają przez szczeliny 3,0mm do pięciu „wanien” odpowiednio odizolowanych cieplnie i wodoszczelnie, w których umieszczone będą wpusty dachowe.

Przewody należy wykonać w systemie rur polietylenowych wysokiej gęstości zgodnych z PN-EN 1519-1. Rury powinny być poddawane procesowi odpuszczania, który likwiduje wewnętrzne naprężenia termiczne powstające zawsze przy produkcji rury tworzywowych. Rury odpuszczane zabezpieczone są przed niepożądanym skurczem, co zwiększa bezpieczeństwo złączy. Rury PE-HD powinny wykazywać odporność na UV (dodatek sadzy w procesie produkcji).

Przyjęty w projekcie zakres średnic: d50 – 63mm.

Prowadzenie kolektorów poziomych bezspadkowe, mocowanie bez możliwości kompensacji – sztywne. W skład systemu mocowania wchodzi:

- uchwyty do rur, do montowania na profilu za pomocą klina montażowego;
- profil montażowy;
- elementy łączące profil;
- podwieszenie profil.

Na kolektorach poziomych należy wykonać punkty stałe co 5m wykorzystując elementy systemowe - opaski elektroizgrzewalne. Podpory przesuwne montować co 10 średnic. Przy zmianie średnicy kolektora należy stosować wyłącznie zwężki niesymetryczne.

Na pionach instalacji podciśnieniowej należy montować kielich kompensacyjny z punktem stałym, maksymalnie co 6m. Podpory przesuwne montować co 15 średnic.

Przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne) należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy przewodu większej co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu.

Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem stropów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej.

W opracowaniu przyjęto wpusty tarasowe o średnicy d56mm, spełniające następujące założenia:

- osiągnięcie pełnej wydajności przy poziomie wody na dachu – 3,5cm;
- możliwość szczelnego połączenia wpustu z paroizolacją,
- możliwość wykonania szczelnego połączenia wpustu z folią EPDM
- maksymalny odbiór wody przez wpust – 12l/s

Zalecenia

Montaż wpustów tarasowych należy prowadzić zawsze na podstawie instrukcji montażowych, załączonych do poszczególnych artykułów.

Połączenie izolacji przeciwwodnej z kołnierzem przyłączeniowym z tego samego materiału musi być wykonane z zakładem minimum 12cm.

Po ukończeniu montażu wpustów należy oczyścić powierzchnię tarasu.

Wpusty tarasowe oraz przelewy bezpieczeństwa muszą być systematycznie konserwowane, aby zagwarantować pewne działanie instalacji i optymalne odwodnienie dachu.

Z powierzchni tarasu oraz wpustów tarasowych należy usuwać wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu.

Częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować do warunków otoczenia (pogoda, zadrzewienie terenu itp.) i powinna być ustalona przez właściciela budynku.

Uwaga

W przypadku wystąpienia zmian w trasie przebiegu instalacji lub usytuowania wpustów należy wykonać obliczenia sprawdzające.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić zgodność rodzaju pokrycia dachowego z przyjętymi rozwiązaniami technicznymi w niniejszym opracowaniu.

Podpory przesuwne oraz punkty stałe należy montować zgodnie z zasadami projektowania i montażu rur PE-HD zawartymi w wytycznych producenta systemu.

Do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego należy używać wyłącznie maszyny producenta systemu.

5.2.2. Odwodnienie grawitacyjne

Taras wejściowy w części południowo-zachodniej od strony wejścia do budynku „A” (DS Ołówek) oraz taras ze zbiornikiem p.poż w części południowo-wschodniej odwodniony będzie systemem grawitacyjnym przez osadzenie w powierzchni tarasu wpustów tarasowych z osadnikiem.

5.2.3. Przykanaliki

Instalacja z rur PVC podwieszona będzie pod stropem tarasu a następnie pionami wprowadzona do przykanalików łączących z istniejącymi studzienkami kanalizacji ogólnospławnej.

Na pionach należy zastosować rewizje.

Przewody kanalizacyjne PVC układać ze spadkiem zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody kanalizacyjne – przykanaliki, układać w wykopie na podsypce z piasku grubości 10cm, a następnie obsypać luźnym gruntem bez kamieni do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Obsypkę zagęścić do 90% równolegle po obu stronach rury przy pomocy sprzętu lub ręcznie.

Wewnątrz pomieszczeń wykonać rozbiórkę posadzek wzdłuż trasy przykanalików.

Po ułożeniu przykanalików, wykonaniu obsypki i zasypaniu wykopów, odtworzyć warstwy uprzednio rozebranych części posadzek oraz warstwy rozebranych betonowych chodników.

5.2.4. Ogrzewanie rur

Istniejący system ogrzewania rur należy zdemontować i ponownie zamontować po wymianie kanalizacji deszczowej, ewentualne usterki należy usunąć.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Instalacja kanalizacji

- Sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

- Sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- Sprawdzenie spadków przewodów
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń

6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

Pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

Przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy wykonawcą, a Inżynierem. Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest 1 m³, dla urządzeń i armatury 1 sztuka lub 1 komplet. Dla przewodów kanalizacji sanitarnej i dla rur ochronnych 1 m. Obmiaru robót dokonuje wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno - kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9.0. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m rur kanalizacyjnych.. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 sztuka. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 komplet. Podstawę płatności za roboty ziemne stanowi cena 1 m³ robót ziemnych. Ceny obejmują materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

10.0. Dokumenty odniesienia.

10.1. Katalogi

Katalog Producenta systemu kanalizacji podciśnieniowej

10.2. Normy

PN-76/88601/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne

PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.

10.3. Przepisy związane

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu

i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 poz. 1133).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych.