

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z TRANSPORTEM DROGOWYM - CPV 45213310-9

INWESTYCJA: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MODERNIZACJI MYJNI
AUTOMATYCZNEJ PRZY ULICY GRYGOWEJ 56 W LUBLINIE**

ADRES: **ul. Grygowej 56, Lublin
nr dz. 1/145 i 1/7**

INWESTOR: **Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.
ul. Grygowej 56, 20-260 Lublin**

Branża	Tytuł, imię i nazwisko	Nr upr. bud.	Data	Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Małgorzata Wałęga	1478/Lb/91	02.2012	

Niniejsze opracowanie chronione jest przepisami Ustawy o Prawie Autorskim

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

II. MATERIAŁY

III. SPRZĘT

IV. TRANSPORT

V. WYKONANIE ROBÓT

5.1.	Roboty przygotowawcze	CPV 45100000-8
5.2.	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych	CPV 45110000-1
5.3.	Roboty murarskie	CPV 45262520-2
5.4.	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali	CPV 45223210-1
5.5.	Betonowanie	CPV 45262300-4
	Zbrojenie	CPV 45262310-7
	Roboty izolacyjne	CPV 45320000-6
5.6.	Instalowanie wyrobów metalowych	CPV 45421160-3
5.7.	Tynkowanie	CPV 45410000-4
5.8.	Instalowanie ścianek działowych	CPV 45421152-4
5.9.	Instalowanie bram	CPV 45421148-3
5.10.	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	CPV 45421100-5
5.11.	Pokrywanie podłóg i ścian	CPV 45430000-0

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

VII. OBMIAR ROBÓT

VIII. ODBIÓR ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

MODERNIZACJA MYJNI AUTOMATYCZNEJ PRZY UL. GRYGOWEJ 56 W LUBLINIE

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące remontu budynku myjni automatycznej przy ul. Grygowej 56 w Lublinie.

1.2. Zakres stosowania S.S.T.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych S.S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem w/w budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i S.T. WO.OO.OO „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami i przepisami prawa.

1.6. Zakres robót:

- demontaż ścianek działowych z blachy trapezowej,
- demontaż pomostów technicznych nad przejazdem północnym,
- demontaż 4 bram wjazdowych,
- demontaż warstw posadzkowych,
- demontaż nadproży nad dwoma przejazdami,
- tymczasowy demontaż okien na czas wymiany nadproża,
- montaż okien po wykonaniu nowego nadproża,
- montaż drzwi oznaczonych w dokumentacji symbolami „d1” i „d2”,
- wyburzenie ścian w celu powiększenia otworów przejazdowych,
- nadmurowanie ścian cegłą pełną o 64 cm,
- przemurowanie ścian w zakotwieniach,

- dospawanie kątowników do istniejących kątowników, na których zawieszono są bramy – o wysokość powiększenia otworu – oraz zakotwienie ich w murze za pomocą płaskowników
- wykonanie stalowych nadproży, zakotwionych do muru za pomocą kołków rozporowych,
- osiatkowanie siatką murarską i otynkowanie nowo wykonanych nadproży,
- otynkowanie nadmurowanych ścian – od wewnątrz,
- uzupełnienie ubytków istniejącego tynku,
- wykonanie warstw podłogowych w myjni,
- wykonanie nawierzchni z płytek gresowych,
- pokrycie ścian glazurą w strefach urządzeń myjących,
- malowanie ścian farbą silikatową – powyżej glazury,
- malowanie sufitu farbą silikatową,
- wykonanie lamperii olejnej do wysokości 2,00 m poza strefą urządzeń myjących,
- montaż 4 nowych bram wjazdowych,
- wykonanie ścianek działowych,
- wykonanie nowych kanałów ściekowych wraz ze studzienkami,
- wykończenie brzegów kanałów ściekowych oraz studzienek kątownikami stalowymi.

II. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w przedmiotowych normach oraz zalecenia zawarte w warunkach technicznych i instrukcjach producentów. Należy stosować materiały wskazane przez projektanta w dokumentacji projektowej, posiadające aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.2. Składowanie materiałów

2.2.1. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej węzła betoniarskiego, a ten zaś najbliżej przewidywanych robót betoniarskich. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem zabezpieczające kruszywo przed zniszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.2.2. Cement

Cement powinien być przechowywany w workach. Składowanie cementu w workach wykonawca powinien zapewnić w magazynach zamkniętych lub pod wiatą. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.2.3. Elementy drewniane

Potrzebne do obudowy wykopów elementy z drewna takie jak bale szalunkowe oraz rozpory należy składować posortowane profilami w miejscu zapewniającym ich najłatwiejszą dostępność oraz najkrótszą drogę transportu do miejsca użycia w wykopie.

2.2.4. Elementy stalowe

Potrzebne do budowy zbrojenie należy zamówić w warsztatach konstrukcji stalowych i przywieźć na budowę w momencie, w którym będzie przygotowana powierzchnia składowiska stali. Składowisko należy zapewnić osobno dla stali zbrojeniowej do żelbetu oraz profili gorącowałkowanych. Wykonawca robót musi przygotować powierzchnie pod składowisko. W związku z tym należy zapewnić warunki składowania takie, aby możliwy był dojazd ciężkim sprzętem (dźwig), zaś sama powierzchnia składowania była utwardzona i zadaszona. W przypadku braku możliwości zadaszona składowiska, konstrukcje stalowe zabezpieczyć przynajmniej przez osłonięcie folią PCV przed wpływem czynników atmosferycznych powodujących korozję stali.

III. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonania przedmiotowego budynku musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozoru technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, ładowarki, spychacze oraz wywrotki,
- piła do cięcia betonu,
- gumówka elektryczna,
- piła spalinowa ręczna,
- zagęszczarki spalinowe o zróżnicowanym ciężarze od 60 do ponad 200 kg,
- szpadle, łopaty, sztychówki i taczki.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

Wykonawca zapewni sprzęt do prac montażowych:

- Spawarka,
- wciągarka mechaniczna,
- drobny sprzęt oraz elektronarzędzia do robót montażowych związanych z wykonaniem obudowy wykopów w sposób tradycyjny itp.,
- elektronarzędzia niezbędne do robót wykończeniowych – m.in. układania płytek ceramicznych i gresowych,
- sprzęt do robót wyburzeniowych jak piły do cięcia betonu.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót.

IV. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

V. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

CPV 45100000-8

- w miejscu lokalizacji projektowanej inwestycji należy wykonać oczyszczenie terenu.
- wykonać organizację placu budowy wraz z dojazdami dla samochodów dostawczych, wywrotek lub dźwigu samojezdnego oraz gruszki z betonem,
- zaplanować i zorganizować miejsca składowisk materiałów oraz prefabrykatów wraz z zapewnieniem dojazdu.

5.2. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUD.

CPV 45110000-1

Dotyczy:

- demontażu ścianek działowych z blachy trapezowej,
- demontażu pomostów technicznych nad przejazdem północnym,
- demontażu 4 bram wjazdowych,
- demontażu nadproży nad dwoma przejazdami,
- tymczasowego demontażu okien na czas wymiany nadproża,
- wyburzenia ścian w celu powiększenia otworów przejazdowych,
- demontażu istniejących warstw posadzkowych,
- wykonania nowych kanałów ściekowych wraz ze studzienkami.

5.2.1. Sprzęt

Do robót wyburzeniowych Wykonawca może użyć dowolnego sprzętu niemniej jednak zaleca się aby wykonawca był wyposażony w młotki, przecinaki, gumówki oraz tarcze do cięcia betonu i stali, udarowy młot pneumatyczny oraz piłę do cięcia betonu.

5.2.2. Transport

Transport wyburzonego urobku w postaci gruzu wywieźć należy taczkami bezpośrednio na samochody ciężarowe, które odwożą gruz w ustalone miejsce.

5.2.3. Wykonywanie robót wyburzeniowych

Roboty wyburzeniowe należy umownie podzielić na :

- roboty towarzyszące wyburzeniom
- zasadnicze roboty wyburzeniowe

Przez roboty towarzyszące należy rozumieć całokształt prac związanych z wykonaniem zalecanych w projekcie konstrukcji odkrywek.

Przez roboty wyburzeniowe należy rozumieć roboty polegające na rozbiórce i wyburzeniu tych elementów, które zakwalifikowano do tego w projekcie.

5.2.3.1. Zasadnicze roboty rozbiórkowe

Roboty wyburzeniowe należy przeprowadzić przy użyciu ciężkiego sprzętu udarowego jak młoty pneumatyczne i piły do cięcia betonu.

Roboty te polegają na wyburzeniu warstw posadzkowych, wykonaniu studzienek, wyburzeniu fragmentów ścian, demontażu nadproży, ścianek działowych, pomostów technicznych, bram wjazdowych oraz tymczasowo - okien.

5.2.3.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- rejon wyburzeń zabezpieczyć przez wygrozdzenie i odpowiednie oznakowanie zgodne z przepisami BHP,
- w rejonie prac rozbiórkowych zdemontować istniejące instalacje sanitarne i elektryczne.

5.2.3.3. 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.

5.2.3.4. Obiekty kubaturowe

Fragmenty ścian rozbierać ręcznie lub mechanicznie. Materiały posegregować, odwozić taczkami na zewnątrz obiektu i ładować bezpośrednio na środki transportu celem wywieżenia.

Po zakończeniu robót wyburzeniowych teren uporządkować i oczyścić z resztek materiałów rozbiórkowych i gruzu.

5.2.4. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi dla robót rozbiórkowych są m² i m³.

5.2.5. Odbiór robót

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

5.3. ROBOTY MURARSKIE

CPV 45262520-2

Dotyczy:

- nadmurowania ścian cegłą pełną o 64 cm,
- przemurowania ścian w zakotwieniach.

5.3.1. Materiały

Nadmurowania ścian wykonać cegłą pełną klasy 15MPa na zaprawie cementowej 5MPa.

Spoiva stosowane powszechnie do zapraw murarskich powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych i posiadać aprobaty techniczne.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej dotyczącej wody do celów budowlanych. Niedozwolone jest użycie wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony i muł oraz cukier. Niedozwolone jest również użycie wód mineralnych.

5.3.2. Sprzęt

Drobny sprzęt murarski, elektronarzędzia, piła elektryczna, szlifierki, tarcze do cięcia ceramiki.

5.3.3. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5.3.4. Wykonanie robót

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

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.

Stosowanie cegły kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru i jednej klasy.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temp. poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie zimowym Wyd. ITB 1987 r.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.3.5. Odbiór robót

Odbiór robót budowlanych należy wykonać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- dopuszczalne odchyłki wymiarów muru,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni,
- wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
- prawidłowość rozmieszczenia elementów przewiązania spoin pionowych i podłużnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i ułożenia nadproży.

5.3.6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera (inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

5.3.7. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03002	Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-75/B-12003	Cegła pełna i bloki drążone wapienno – piaskowe.
PN-65/B-14502	Zaprawy budowlane wapienne.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.

5.4. ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

CPV 45223210-1

Dotyczy:

- wykonania stalowych nadproży, zakotwionych do muru za pomocą kołków rozporowych.

5.4.1. Materiały

- 2 ceowniki zwykłe 200x75x8,5 mm, dł. 610 cm,
- 2 ceowniki zwykłe 200x75x8,5 mm, dł. 570 cm,
- Blachy 80x120x6 mm, łączące ceowniki w nadprożach – co 80 cm,

5.4.2. Sprzęt

Zasadniczo w realizacji przewiduje się przygotowanie materiału do wykonania konstrukcji stalowych w warunkach warsztatowych.

Jednakże wykonawca robót budowlanych powinien zabezpieczyć odpowiedni sprzęt umożliwiający wykonanie i montaż konstrukcji stalowych w warunkach budowy jak:

- piły mechaniczne do cięcia stali (gumówki),
- tarcze ściernie do cięcia blach i profili,
- szlifierki do szlifowania krawędzi spawarki
- elektrody do wykonywania spoin pachwinowych,
- wiertarki z wiertłami do stali i betonu

5.4.3. Wykonanie

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych należy zamawiać w warsztatach konstrukcji metalowych po dokładnym sprawdzeniu wymiarów przez pomiar z natury. Zakłada się w warunkach budowy sam montaż konstrukcji, która w stanie gotowym wyprodukowana będzie w warsztatach konstrukcji metalowych. Wykonane w warsztacie nadproże należy zamontować do słupów żelbetowych za pomocą kotew rozprężnych zgodnie z technologią ich osadzania. Roboty montażowe (spawanie) elementów konstrukcji stalowej na budowie należy ograniczyć do minimum. Elementy stalowe należy po zakończeniu montażu zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi.

5.4.4. Odbiór robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem. Roboty podlegają odbiorowi.

5.4.5. Przepisy związane

PN-88/B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN – EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

5.5. BETONOWANIE

ZBROJENIE

CPV 45262300-4

ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45262310-7

CPV 45320000-6

Dotyczy:

- wykonania warstw podłogowych w myjni,
- wykonania nowych kanałów ściekowych wraz ze studzienkami.

5.5.1. Materiały

Projektowane warstwy podłogowe w myjni:

- płytki gresowe na kleju 2cm
- *powłoka uszczelniająca – przeciwwodna*
- *podłoże betonowe B20* 30cm
- *izolacja przeciwwodna np. folia budowlana gruba zgrzewana*
- *wylewka wyrównawcza* 5cm
- warstwy istniejące

Rozdział dotyczy warstw podłogowych między płytkami gresowymi a warstwami istniejącymi.

5.5.1.1. Beton

Podłoże betonowe z betonu B20.

Studzienki i kanały wykonać należy z betonu klasy B20 z dodatkiem środka uszczelniającego (opisany w pkt. 5.5.1.3.3.).

5.5.1.2. Zbrojenie

Zbrojenie podłoża betonowego na głębokości ok. 5 cm prętami $\varnothing 8$ krzyżowo 20 x 20 cm. Studzienki dodatkowo zazbroić prętami $\varnothing 8$.

5.5.1.3. Izolacje

5.5.1.3.1. Powłoka uszczelniająca – przeciwwodna

Mikrozaprawa uszczelniająca o następujących właściwościach:

- nie przepuszczająca wody nawet pod ciśnieniem
- posiadająca dobrą przyczepność do podłoża, również wilgotnego
- szybko wiążąca bez pojawienia się rys i naprężeń własnych
- odporna na mróz
- przeznaczona do wykonywania pod okładzinami ceramicznymi przy zastosowaniu zaprawy klejowej

5.5.1.3.2. Izolacja przeciwwodna – folia budowlana PE

Jako izolację przeciwwodną, zabezpieczającą podłoże betonowe przed wodą z gruntu, należy zastosować folię budowlaną PE zgrzewalną.

5.5.1.3.3. Dodatek hydroizolacyjny do betonu

Należy przyjąć środek hydroizolacyjny, dodawany do betonu w trakcie jego przygotowywania, który zapewnia wodoszczelność betonu oraz zabezpiecza go przed penetracją agresywnych związków chemicznych. Jego działanie polega na reakcji składników domieszki z wodą w mieszance betonowej oraz z produktami hydratacji cementu w dojrzewającym betonie, dzięki czemu powstają w porach i kapilarach nierozpuszczalne krystaliczne związki chemiczne o działaniu uszczelniającym.

Właściwości:

- odporny na wysokie ciśnienie hydrostatyczne,
- wysokoodporny na agresywne związki chemiczne,
- uszczelniający pęknięcia do 0,4 mm,
- przepuszczający powietrze,
- nietoksyczny, trwały.

5.5.2. Sprzęt

5.5.2.1. Roboty zbrojarskie

Klucz do wiązania zbrojenia, nożyce do cięcia stali, giętarki ręczne oraz giętarki na stołach, zgrzewarki

5.5.2.2. Roboty betonowe

Łopaty, klucz do związywania prętów drutem, taczki, deski do pokonania różnic poziomów taczki do transportu betonu, wibrator wgłębny, klucze i śruby do łączenia blatów szalunkowych, deskowania przestawne systemowe z podporami i rozparciami szalunków.

5.5.3. Transport i składowanie

5.5.3.1. Roboty zbrojarskie

Transport przewidziano ręczny oraz w przypadku belek stalowych o znacznym ciężarze za pomocą dźwigu samojazdnego.

Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.

Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu.

Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem.

Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10-20 szt.

Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką zawierającą:

- znak wytwórcy,
- oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
- zaświadczenie producenta o jakości wyrobu

Pakiety szkieletów mogą być transportowane żurawiem w pozycji na płask. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawiesi.

5.5.3.2. Roboty betonowe

Transport betonu zakłada się pompą z gruszki.

5.5.3.3. Roboty izolacyjne

Zaprawy uszczelniające należy transportować i przechowywać w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w stanie suchym i w temperaturach dodatnich.

5.5.4. Wykonanie robót

5.5.4.1. Roboty betoniarskie

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających normom państwowym lub świadectwom ITB, na które producent danego składnika wystawił zaświadczenie o jakości.

Mieszanka betonowa powinna być wykonywana zgodnie z recepturą roboczą, ustaloną na podstawie wyników badań laboratoryjnych w dostosowaniu do jakości surowców, stopnia ich zawilgocenia, pory roku i innych wymagań wynikających z projektu lub ustaleń między wykonawcą robót a projektantem.

Ustalona receptura mieszanki betonowej powinna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej danego obiektu.

Jeżeli dla różnych fragmentów budynku lub budowli pojawia się potrzeba ustalania odmiennej receptury, to każda z nich stanowi oddzielny dokument i powinna być przechowywana oraz dołączona do dokumentacji powykonawczej danego obiektu.

Wszelkie zmiany dokonywane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowywane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania danej konstrukcji, jeżeli taki był prowadzony.

W okresie przygotowania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych (dane meteorologiczne), ze szczególnym zwróceniem uwagi na okresy poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ i powyżej $+25^{\circ}\text{C}$. Dane te powinny być odnotowane w dzienniku betonowania, jeżeli taki jest na budowie prowadzony, lub w dzienniku budowy.

Dokumentacja badań laboratoryjnych składników betonu, mieszanki betonowej i betonu powinna być opracowywana w formie protokołów z kontroli jakości, raportów dotyczących transportu i układania mieszanki betonowej, jej zagęszczenia i pielęgnacji.

Nie rzadziej niż 1 raz w miesiącu sporządza się protokoły okresowego sprawdzania wbudowanych betonów, przeprowadzonego przez placówki naukowo-badawcze zajmujące się stosowaniem betonów w budownictwie, wraz z oceną jakości mieszanki betonowej i prawidłowości parametrów technicznych stwardniałych betonów.

5.5.4.1.1. Domieszki i dodatki do betonu

Do zmiany warunków wiązania i twardnienia betonu, poprawy właściwości mieszanki betonowej i betonu mogą być stosowane dodatki i domieszki nie wpływające na zmianę właściwości technicznych betonu określonego w projekcie pod warunkiem, że odpowiadają wymaganiom norm państwowych lub zostały dopuszczone do stosowania przez upoważnioną placówkę naukowo-badawczą.

Skuteczność działania i możliwość jednoczesnego stosowania różnych domieszek lub dodatków należy za każdym razem sprawdzać doświadczalnie.

Domieszki, w ilości ustalonej doświadczalnie należy dozować zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie jest ustalona w instrukcji, należy domieszki dozować z wodą zarobową.

Sposób oraz okres składowania dodatków i domieszek powinny być zgodne z warunkami określonymi przez producenta.

Domieszki uplastyczniające pozwalające na zmniejszenie wskaźnika wodno-cementowego betonu przy zachowaniu wymaganej konsystencji należy stosować z uwzględnieniem następujących zasad:

- użycie domieszki jako części wody zarobowej bez wprowadzenia zmian do składu mieszanki betonowej pozwala na otrzymanie betonu o tej samej wytrzymałości, lecz większej urabialności niż beton kontrolny,
- użycie domieszki i zmniejszenie wskaźnika cem-wodnego przez ograniczenie ilości wody zarobowej powoduje zwiększenie wytrzymałości betonu o takiej samej konsystencji jak beton kontrolny,

Domieszki przyspieszające twardnienie i przyrost wczesnej wytrzymałości betonu stosuje się w celu:

- uzyskania wymaganej wytrzymałości betonu w krótszym czasie zarówno w temperaturze normalnej, jak i przy obróbce cieplnej,
- złagodzenia warunków obróbki cieplnej,
- uniknięcia strat wytrzymałości betonów poddawanych obróbce cieplnej,
- zaoszczędzenia cementu lub energii cieplnej

Domieszki tej grupy nie wpływają znacząco na urabialność, zawartość powietrza lub wskaźnik cementowo-wodny mieszanki betonowej. Należy liczyć się jednak z pewnym zwiększeniem skurczu i pęczania betonów z domieszkami przyspieszającymi twardnienie. Dostępne w kraju domieszki powinny posiadać stosowne atesty i mieć certyfikat o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Domieszki przeciwmrozowe stosuje się do wykonywania betonów w okresie zimowym metodą zimnych składników przy średniej temperaturze otoczenia nie przekraczającej -15°C . Dozowanie tych domieszek uzależnione jest od temperatury i zwiększa się z jej obniżeniem.

Przy wykonywaniu studzienek i kanałów do betonu należy dodać domieszkę uszczelniającą, opisaną w punkcie 5.5.1.3.3. Sposób wykonania prac opisany w punkcie 5.5.4.3.3.

5.5.4.1.2. Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

5.5.4.1.3. Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

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

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

5.5.4.1.4. Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

5.5.4.1.5. Układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw.

5.5.4.1.6. Przerwy w betonowaniu

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego betonu ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres między ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

5.5.4.1.7. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
 - przy temp. +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temp. poniżej +5°C betonu nie należy polewać
- nawilżać beton bezpośrednio po naporzaniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonu w okresie kilku godzin po zakończeniu naporzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN – 63/B – 06251).

5.5.4.1.8. Dokumentacja z kontroli jakości betonu

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

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.

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

5.5.4.2. Roboty zbrojarskie

5.5.4.2.1. Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji

Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:

- 20 mm – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubego pręta,
- 50 mm – jeżeli pręty są usytuow. równolegle do kierunku betonowania.

Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.

W przypadku gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu (przy użyciu wibratorów), dopuszcza się na grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.

5.5.4.2.2. Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

W elementach zbrojeniowych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).

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

Podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków podana jest w PN-99/B-03264.

Podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 20% w przypadku kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości $h > 0,4$ m wykonywanego na placu budowy. Podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 50% w przypadku konstrukcji obliczonych na obciążenie wielokrotnie zmienne.

5.5.4.2.3. Zasady łączenia prętów zbrojeniowych

Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład.

Pręty ze stali klasy A-0, A-III mogą być spajanie za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

Połączenia na zakład

Połączenia na zakład należy wykonywać wg PN-99/B-03264.

Prętów o średnicy 25 mm i większej nie należy łączyć na zakład.
Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu.
Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia wg PN-93/B-03264.
Przekrój prętów łączonych w jednym miejscu nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-99/B-03264.
Na długości łączenia należy wykonać strzemiona zamknięte.
Do stabilizacji połączeń prętów w szkieletach wiązanych należy stosować drut wiązałkowy goły żarzony o średnicy 1 lub 1,2 mm. Drut wiązałkowy może być zastąpiony odpowiednimi spinaczami.

Zgrzewanie elektryczne doczołowe prętów

Połączenia zgrzewane elektrycznie doczołowo można wykonywać z odcinków prętów o średnicy $d = 10$ mm ze stali klasy A-0 i A-III.
Doczołowo mogą być zgrzewane odcinki prętów tego samego gatunku stali, w których stosunek mniejszej średnicy pręta do większej średnicy wynosi nie mniej niż 0,8, pod warunkiem osiowego wykonania połączenia.
Złącza zgrzewane powinny być wykonywane zgodnie z przepisami wykonywania robót spawalniczych.
Jeżeli w projekcie nie podano inaczej, obliczeniowa wytrzymałość złączy prętów zgrzewanych doczołowo może być przyjmowana jako dla prętów ciągłych bez zgrzewania.

Połączenia spawane prętów

Połączenia spawane należy wykonywać za pomocą spawania łukowego.
Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi przepisami i warunkami technicznymi wykonywania robót spawalniczych.
Złącza spawane można wykonywać przy temp powietrza nie niższej niż 0°C. Stanowisko spawacza powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych.
Powierzchnie łączonych prętów, blach i kształtowników przed wykonaniem złączy powinny być oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.
Gatunki i średnice elektrod należy stosować do spawania prętów zbrojeniowych w zależności od gatunku stali.
Elektrody do spawania powinny być suche. Elektrody gatunków EB należy suszyć przed spawaniem przez 2h w temp 250°C.
Średnice elektrod należy dobierać tak, aby można było uzyskać poprawne wtopienie warstwy graniowej i wypełnienie całego rowka spoiny bez nadpalenia materiału rodzimego na krawędzi spoiny.
Pręty ze stali klasy A-III i A-III N nie mogą być łączone za pomocą spawania przy obciążeniach wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

5.5.4.2.4. Zakres stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych

Pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S powinny być stosowane jako zbrojenie rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu.
Pręty ze stali klasy A-III N gatunku 34GS są podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach w betonu. Należy je stosować jako zbrojenie nośne elementów i konstrukcji z betonu. Dopuszcza się stosowanie stali B500SP

w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i w konstrukcjach pracujących w podwyższonej temperaturze.

W elemencie żelbetowym nośne pręty należy wykonywać ze stali jednego gatunku.

W zależności od klasy betonu użytego do wykonania konstrukcji zaleca się stosowanie zbrojenia ze stali podanych w PN-99/B-03264.

W przypadku zastosowania w konstrukcjach lub elementach z betonu blach węzłowych, marek, wkładek lub przekładek, elementy te powinny być wykonywane ze stali St3S lub St3SY.

5.5.4.2.5. Montaż zbrojenia

Ogólne zasady montażu

Ustawienie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.

Pręty, siatki i szkielety należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie i wg PN-99/B-03264.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

5.5.4.2.6. Kontrola wykonania i montażu zbrojenia - wymagania ogólne

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badania zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Kontrola montażu zbrojenia

Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:

- sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym,
- zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,

- sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie,
- sprawdzeniu czy nie są przekroczone dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia.

Dokumentacja z odbioru i ocena jakości

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy,
- odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

5.5.4.2.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

5.5.4.3. Izolacje przeciwwodne

5.5.4.3.1. Powłoka uszczelniająca – przeciwwodna

Powłokę uszczelniającą należy wykonać na podłodze – pod płytkami gresowymi, oraz na ścianach – pod glazurą.

Podłoże

Podłoże musi być czyste, wolne od luźnych cząstek oraz matowo wilgotne. Ponadto należy usunąć niezwilżane wodą takie pozostałości, jak: oleje do smarowania deskowań, tłuszcze, farby. Podłoże należy wstępnie zwilżyć do stopnia matowo wilgotnego. Mocno chłonne podłoża należy zagruntować dyspersją, rozcieńczoną z wodą w proporcji objętościowej 1:1.

Przygotowanie materiału

Proces przygotowania materiału należy wykonać ściśle według wskazań producenta. Przygotowana zaprawa powinna mieć jednorodną, pozbawioną grudek konsystencję.

Nakładanie materiału

Nakładanie uszczelnienia powinno być wykonane w co najmniej 2, względnie 3 procesach roboczych, za każdym razem pokrywając całą powierzchnię.

Powierzchnie pokryte powłoką powinny być chronione przed uszkodzeniem, wobec tego szczeliny dylatacyjne w podłodze powinny być wypełnione odpowiednim, trwale elastycznym materiałem uszczelniającym.

Przy wykonywaniu uszczelnienia obrabiana powierzchnia nie powinna być zagrożona działaniem ujemnych temperatur (mogą one być przyczyną pęknięć i odprysków). Gotową powierzchnię należy okładać płytkami na zaprawie klejowej.

5.5.4.3.2. Folia budowlana PE

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcony i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

Folię należy zgrzewać na zakładach (10-centymetrowych).

5.5.4.3.3. Dodatek hydroizolacyjny do betonu

Domieszkę dodaje się do mieszanki betonowej w stadium jej mieszania w ilości wskazanej przez producenta.

Domieszkę można stosować na wężle betoniarskim w następujący sposób: najpierw należy wymieszać domieszkę z wodą aż do uzyskania rzadkiego zaczynu, wlać przygotowany zaczyn do mieszalnika betonowozu, a następnie dodać mieszanke betonową przygotowaną, pamiętając o redukcji wody dodanej uprzednio do betonowozu. Mieszanke uzyskaną w ten sposób należy mieszać przez minimum 5 minut w celu uzyskania jednorodnej masy.

Nie należy dodawać suchej domieszki do betonu, gdyż może wystąpić miejscowe zlepianie się, a tym samym niska dyspersja ogólna.

5.5.5. Odbiór robót

5.5.5.1. Roboty zbrojarskie

Roboty związane z montażem zbrojenia podlegają ogólnym zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór zbrojenia 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. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

5.5.5.2. Roboty betonowe

Wszystkie betonowe roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

5.5.5.3. Roboty izolacyjne

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecone przez Wykonawcę.

5.5.6. 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-EN 480-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Metody badań – oznaczenie czasu wiązania
PN-86/B-01810	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej – badania elektrochemiczne
Zalecenia IBDiM Udzielania	Aprobat Technicznych Nr Z/98-03-007
	Domieszki i dodatki do betonów i zapraw w inżynierii komunikacyjnej
N-B – 03002/Az2 : 2002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
PN-EN 1008 : 2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-89/S – 10050	Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.
PN-B-03264 : 2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-80/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali
PN-78/H-04408	Technologiczna próba zginania metali
PN-72/H-84020	Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-78/M-69710	Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
PN-78/M-69720	Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.

5.6. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

CPV 45421160-3

Dotyczy:

- dospawania kątowników do istniejących kątowników, na których zawieszono są bramy – o wysokość powiększenia otworu – oraz zakotwienie ich w murze za pomocą płaskowników,
- wykończenia brzegów kanałów i studzienek kątownikami stalowymi.

5.6.1. Materiały

Kątowniki stalowe 35 x 35 x 4 mm, walcowane, ze stali nierdzewnej, o długości łącznej ok. 50,60 m (do tego należy doliczyć ok. 10 % na odpady).

4 kątowniki 100x100x8 mm, dł. 64 cm,

4 płaskowniki 40x4x300 mm,

5.6.2. Wykonanie

5.6.2.1. Dospawanie kątowników do istniejących kątowników, na których zawieszono są bramy, oraz zakotwienie ich w murze

Równolegle ze wznoszeniem muru w celu powiększenia otworu przejazdowego, należy zamocować kątowniki w narożu, kotwiąc je w murze za pomocą płaskowników oraz spawając do istniejących płaskowników.

5.6.2.2. Wykończenie brzegów kanałów i studzienek kątownikami stalowymi

Kątowniki należy osadzić w trakcie betonowania kanałów i studzienek, kotwiąc na wąsy w rozstawie co 80 cm.

5.6.3. Odbiór robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu poprawności osadzenia kątowników.

5.6.4. Przepisy związane

PN – EN 10025:2002

Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy

5.7. TYNKOWANIE

CPV 45410000-4

Dotyczy:

- wykonania tynków na nowo wykonanych nadprożach,
- wykonania tynków po wewnętrznej stronie nadmurowanych ścianek,
- uzupełnienia ubytków istniejącego tynku,

5.7.1. Materiały

Tynk cementowy:

- Skład: spoiwo mineralne, wypełniacze mineralne, domieszki
- Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok. 1,50 g/cm³
- Gęstość objętościowa stwardniałej zaprawy: ok. 1,20 g/cm³
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: kategoria CSIII
- Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach: $\geq 2,0$ MPa
- Zawartość powietrza: ok. 25 %
- Przyczepność do podłoża i symbol modelu pęknięcia: $\geq 0,20$ MPa; FP: B
- Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym: kategoria W0
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ : 5,3
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ : $< 0,47$ W/mK
- Reakcja na ogień: Klasa A1
- Uziarnienie: do 0,5 mm

5.7.2. Wykonanie

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

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temp. można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Podłoża pod tynk powinny być trwałe, sztywne, nie odkształcające się. Tynkowane powierzchnie powinny być wolne od kurzu, sadzy, tłuszczów, smarów, środków antyadhezyjnych, farb, itp. W razie potrzeby podłoża zwilżyć wodą.

Suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej, chłodnej wody, stosując mieszadło ręczne. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję. W niezbędnych przypadkach skorygować ilość dodawanej wody. Ustaloną proporcję mieszania z wodą należy odnotować, aby kolejne partie zaprawy były przygotowywane w taki sam sposób. Stwardniałej zaprawy nie rozrabiać wodą, ani nie mieszać ze świeżym materiałem.

Sposób stosowania: Zaprawę należy nanosić równomiernie na całą tynkowaną powierzchnię warstwą o grubości nie powodującej spływania i następnie wyrównać łata. W razie potrzeby po dostatecznym wyschnięciu poprzedniej nakładać kolejną warstwę. Ostateczne wyrównywanie (zatarcie pacą z tworzywa sztucznego, gąbką lub filcową) wykonać należy po rozpoczęciu wiązania wierzchniej warstwy. Prace tynkarskie należy

prować przy bezdeszczowej pogodzie, niezbyt dużym nasłonecznieniu i słabym wietrze lub konieczne jest ograniczenie wpływu tych czynników. Tynkowane pomieszczenia należy wentylować, nie wolno jednak dopuścić do występowania przeciągów czy też zbyt szybkiego wysychania zaprawy w wyniku działania promieniowania słonecznego lub ogrzewania. W razie potrzeby, tynk należy co pewien czas zwilżyć czystą wodą.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temp. świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

5.7.3. Odbiór robót

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Niedopuszczalne są wady w postaci wykwitów, trwałych śladów zacieków, odstawania, odparzeń i pęcherzy powstałych wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

5.7.4. Przepisy związane

PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-65/B-14504	Zaprawy budowlane cementowe

5.8. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

CPV 45421152-4

Dotyczy:

- wykonania ścianek działowych ze szkła hartowanego na profilach aluminiowych,
- alternatywnie – wykonanie ścianek działowych z blachy trapezowej na konstrukcji z profili stalowych

5.8.1. Materiały

5.8.1.1. Szkło hartowane na profilach aluminiowych

Szkło hartowane 8 mm + panel aluminiowy 8 mm, konstrukcja aluminiowa.

Szkło powinno spełniać następujące wymagania:

- odporność na uderzenia,
- nośność i sztywność,
- trwałość eksploatacyjna i estetyka,
- wysoka trwałość warstw sitodruku,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna,
- wysoka odporność na naprężenia termiczne

Zastosować profile aluminiowe o podwyższonej odporności antykorozyjnej.

5.8.1.2. Blacha trapezowa na konstrukcji z profili stalowych

Profile stalowe ocynkowane, malowane proszkowo:

- profile zamknięte prostokątne 40 x 60 x 3 mm,
- kątowniki 40 x 60 x 3 mm,

Blacha trapezowa stalowa ocynkowana, powlekana.

5.8.2. Transport i składowanie

Elementy szklane powinny być pakowane, transportowane i przechowywane w sposób zabezpieczający je przed stłuczeniem lub uszkodzeniem.

5.8.3. Wykonanie

Roboty należy wykonywać po zakończeniu podstawowych robót budowlanych, tynkowych i podłogowych lecz przed malowaniem ostatecznym ścian.

- nakreślić przebieg ścian na podłożu,
- zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

5.8.4. Odbiór robót

Kontrola i odbiór robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów, jak i sposobu wykonania ścian z dokumentacją projektową.
- sprawdzenie poprawności montażu ścianek szklanych, właściwego wypoziomowania.
- kontrola wizualna przylegania i prostokątności elementów, a także czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.

5.9. INSTALOWANIE BRAM

CPV 45421148-3

Dotyczy:

- montażu 4 nowych bram wjazdowych,

5.9.1. Materiały

Zaprojektowano 4 bramy podnoszone, segmentowe o wymiarach:

- 2 bramy – do wymiarów w murze: wys. 4,50 m x szer. 3,60 m,
- 2 bramy – do wymiarów w murze: wys. 3,86 x szer. 3,56 m, w tym jedna – z drzwiami.

Wymagania dotyczące bram:

- konstrukcja ze stali ocynkowanej (prowadnice, elementy łączące),
- panele wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej farbami poliestrowymi,
- dodatkowo 2 panele aluminiowe przeszklone w każdej bramie,
- jedna z bram wyposażona w drzwi przejściowe z samozamykaczem,
- panele wypełnione pianką poliuretanową,
- współczynnik przenikania ciepła $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- wyposażone w fotokomórkę, z możliwością otwierania ręcznego w razie awarii.

5.9.2. Transport

Bramy segmentowe należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad określonych w normach.

5.9.3. Wykonanie

Montaż bramy wykonywać na podstawie szczegółowych wytycznych producenta.

UWAGI:

Przed zamontowaniem bramy segmentowej należy wykończyć otwór i posadzkę garażu. Przestrzeń przeznaczona do zamontowania bramy musi być wolna od wszelkiego rodzaju przewodów zasilających, nagrzewnic itp.

5.9.4. Odbiór robót

Bramy segmentowe, przemysłowe muszą być osadzone w płaszczyźnie poziomej i pionowej ściany. Elementy konstrukcyjne bramy muszą przylegać do płaszczyzny ściany, ewentualne nierówności muszą być uzupełnione. bramy muszą się otwierać lekko, bez zacięć i używania siły oraz utrzymywać swoje położenie w ustawionej pozycji. Na zamontowaną bramę musi być przedłożony zamawiającemu stosowny atest.

5.9.5. Przepisy związane:

PN-EN 12604:2002	Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania
PN-EN 12605:2002	Bramy. Aspekty mechaniczne. Metody badań
PN-EN 12635:2003	Bramy. Instalowanie i użytkowanie

5.10. INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW

CPV 45421100-5

Dotyczy:

- montażu drzwi stalowych lub aluminiowych (zależnie od przyjętego rozwiązania),
- montażu okien po wykonaniu nowego nadproża.

5.10.1. Materiały

Okna istniejące, tymczasowo demontowane na czas wykonywania nowego nadproża, do ponownego zamontowania.

Drzwi stalowe, 2 sztuki, o wymiarach w świetle przejścia:

- d1 – 90 cm,
- d2 – 80 cm.

5.10.2. Montaż drzwi

Drzwi – zależnie od przyjętego rozwiązania – aluminiowe lub stalowe – montować wg zaleceń producenta.

5.10.3. Montaż okien

Okna należy osadzić w ościeżu okiennym za pomocą specjalnych łączników. Montaż i ustawienie okien przeprowadzić za pomocą listew. Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką montażową, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć.

5.10.4. Odbiór robót

Ocena jakości powinna obejmować:

- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz urządzeń zamykających,

- zgodność wbudowanych elementów z projektem,
- stan i wygląd elementów wbudowanych pod kątem równości, pionowości i wypoziomowania, braku uszkodzeń, zarysowań elementów aluminiowych bądź zarysowań i pęknięcia szyb.

5.10.5. Przepisy związane

PN-88/B-10085

Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymogi i badania

5.11. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

CPV 45430000-0

Dotyczy:

- pokrycia ścian glazurą w strefach urządzeń myjących – do wysokości bram wjazdowych, tzn. ok. 4,50 m i ok. 3,90 m.
- malowania ścian farbą silikatową (do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności) – powyżej glazury,
- malowania sufitu farbą silikatową,
- wykonanie lamperii olejnej do wysokości 2,00 m poza strefą urządzeń myjących,
- wykonania nawierzchni z płytek gresowych.

5.11.1. Materiały

5.11.1.1. Gres

Należy zastosować gres techniczny (niešķliwiony), o następujących parametrach:

Odporność na płamienie: 5 klasa

Nasiąkliwość: 0,1 %

Właściwości przeciwpoślizgowe: klasa min. R9

Wytrzymałość na zginanie: min. 35 MPa

Całość powierzchni spoinować fugą wodoodporną i mrozoodporną, szer. fugi 3 mm.

5.11.1.2. Farby silikatowe

Należy przyjąć farby silikatowe o następujących parametrach:

Paroprzepuszczalność: $S_d < 0,025$

Odporność powłoki na szorowanie: > 2000 cykli

Nasiąkliwość: $W_d < 0,12 \text{ kg}/(\text{m}^2 \times \text{h}^{0,5})$

5.11.2. Wykonanie robót

5.11.2.1. Gres

Podkład betonowy przed wyłożeniem płytkami powinien być równy, gładki i pod tym względem odpowiadać wymaganiom normy PN-75/B-0671. Podkład pod płytkami powinien mieć spadek min 1,0 %. Przed układaniem płytek podkład należy oczyścić z kurzu, piasku bądź luźnej zaprawy, powierzchnie poziome spłukać wodą. Klej nakładać na powierzchnię za pomocą metalowej szpachli ząbkowanej. Układane płytki przesuwac po podłożu dla równomiernego rozprowadzenia kleju pod całą powierzchnią płytek bez spowodowania zgarniania kleju z podłoża przez płytkę. Płytki układać z zachowaniem spoin o szerokości dostosowanej do wymiarów płytek. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną wodą. Po związaniu kleju należy wypełnić spoiny odpowiednią masą fugową. Przy klejeniu płytek oraz fugowaniu spoin należy przestrzegać zaleceń producenta co do grubości warstwy kleju, czasu zużycia oraz schnięcia kleju. Temperatura powietrza zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C. Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.11.2.2. Glazura

W zakres robót wchodzi:

- sprawdzenie jakości i przygotowanie podłoża,
- gruntowanie ścian,
- nakładanie zaprawy klejowej,
- układanie płytek ceramicznych na ścianach,
- fugowanie.

Przed przystąpieniem do układania na ścianach płytek glazurowanych, należy sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałości i geometrii ścian. Płytki należy rozmieszczać tak, aby docinki płytek na krawędziach miały większy niż połowa płytki. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.

Całość powierzchni spoinować fugą mineralną, szer. fugi 3 mm.

5.11.2.3. Farby silikatowe

5.11.2.3.1. Przygotowanie podłoża

Farba silikatowa może być stosowana na podłoża nośne, równe, suche i czyste (wolne od substancji zmniejszających przyczepność takich jak: tłuszcze, bitumy, pyły):

- cienkowarstwowe tynki mineralne, silikatowe i silikatowo-silikonowe (wiek powyżej 3 dni),
- tradycyjne tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne (wiek powyżej 14 dni),
- mocne, mineralne powłoki malarskie (krzemianowe, cementowe) o dobrej przyczepności do podłoża,
- mury ceglane, beton (wiek powyżej 28 dni),
- podłoża gipsowe o wilgotności poniżej 1%, najpierw zagruntowane,
- płyty gipsowo-kartonowe, gipsowo-włóknowe (tylko wewnątrz budynków), mocowane według zaleceń producentów płyt, zagruntowane najpierw preparatem CT 17,
- mocne powłoki malarskie o dobrej przyczepności do podłoża.

Istniejące podłoża innego typu należy usunąć. Istniejące powłoki mineralne sprawdzić pod kątem wytrzymałości. Nierówne i uszkodzone podłoża trzeba wcześniej naprawić, wyrównać szpachlówką. Istniejące zabrudzenia, warstwy o niskiej wytrzymałości, powłoki malarskie z farb wapiennych i klejowych, jak również resztki tapet oraz klejów trzeba całkowicie usunąć. Zaleca się tu stosowanie myjek ciśnieniowych. Po umyciu wodą, podłoże musi wyschnąć.

5.11.2.3.2. Malowanie

Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez okres około 2 minut. Farbę nanosić w minimum dwóch warstwach.

Na podłożach nasiąkliwych do nakładania pierwszej warstwy można wymieszać farbę z max. 10% dodatkiem czystej wody. Drugą, ewentualnie trzecią warstwę nakładać bez rozcieńczania. Pomiedzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować co najmniej 12 godzinne przerwy technologiczne. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub poprzez natryskiwanie. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu, albo zmieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Osłaniać

krzewy, rośliny itp. Przypadkowe zachlapania natychmiast obficie zmywać wodą. Bezpośrednio po użyciu dokładnie umyć narzędzia wodą.

UWAGI:

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze schnięcie materiału. Farba może spowodować nieusuwalne odbarwienia na powierzchniach szklanych, ceramicznych, żywicznych, drewnianych, metalowych i kamiennych, dlatego elementy narażone na kontakt z farbą należy zasłonić. Materiał ma odczyn silnie alkaliczny. Należy chronić skórę i oczy. W czasie pracy stosować rękawice i okulary ochronne. Zmoczoną farbą odzież natychmiast zdjąć. Zabrudzenia dokładnie spłukiwać wodą. W przypadku kontaktu z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

5.11.2.4. Farby olejne

Powłoki z farb olejnych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, marszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna być bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe (z farby rozcieńczonej benzyną) powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu-lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Powłoki z emalii olejnych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.

5.11.3. Odbiór robót

5.11.3.1. Gres i glazura

Przed ułożeniem płytek należy sprawdzić jakość wykonania podkładu - równość, gładkość, brak spękań lub odspojenia fragmentów podkładu.

Badanie gotowych okładzin powinno polegać na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu;
- prawidłowość przebiegu spoin przez naciągnięcie sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm, (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego):
 - prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do sieci kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm;

- wizualnym - szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm;
- jednolitości barwy płytek;

5.11.3.2. Farby silikatowe i olejne

Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega 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 płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemna w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną - przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie, jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nie uzbrojonym.

5.11.4. Przepisy związane:

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 14411:2007	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-EN 159	Płytki ceramiczne ściennie
PN-67/C-81502	Roboty malarskie farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

VI.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie warunków pracy robotników pod względem BHP i zabezpieczeń,
- dostępu osób postronnych,
- sprawdzenie jakości robót; kontrola jakości robót obejmować powinna wszelkie czynności odbiorowe wyszczególnione w rozdziale V,
- sprawdzenie jakości i okresu przydatności używanych materiałów,
- sprawdzenie dokumentów – aprobaty techniczne materiałów budowlanych.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania dla poszczególnych robót budowlanych podane są przy omawianiu warunków odbioru dla tych robót w rozdziale V niniejszej specyfikacji.

VII. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu robót z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez projektantów do dokumentacji technicznej akceptowanych przez Inwestora.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych robót jest:

- m^3 - dla zapraw murarskich, tynkarskich oraz użytego betonu oraz wykopu,
- m^2 - dla robót murarskich, tynkarskich, posadzkarskich, malarskich.

Obmiar robót zanikających powinien być dokonany bezpośrednio po ich zakończeniu i komisyjnie zatwierdzany z przedstawicielem inwestora.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wynikłymi w trakcie trwania budowy i montażu,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz,
- protokół przeprowadzonych pomiarów geodezyjnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów oraz producentów.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi nadzoru przez generalnego wykonawcę gotowości do odbioru. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z badań i pomiarów określonych w przepisach i normach PN i BN.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych braków i usterek.

W skład komisji wchodzi przedstawiciele:

- wykonawcy,
- inwestora – użytkownika obiektu.