

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

**ST - 09**

**ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych dla zadania pod nazwą *”UZBROJENIE TERENÓW INWESTYCYJNYCH KORYTA - MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ – BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY”*.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z odpowiednimi rysunkami w Dokumentacji Projektowej oraz z odpowiednimi pozycjami przedmiarowymi w Przedmiarze Robót.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót wykończeniowych w obiektach SUW Koryta.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie wszystkich czynności mających na celu wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych oraz posadzek z płytek gres. Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną. Specyfikacja techniczna (ST) nie dotyczy wykonywania zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania:

- wewnętrznego : - farba emulsyjna
- Stolarki drzewianej
- Konstrukcji stalowej
- Drobnowymiarowych elementów stalowych (kratki, drzwiczki, uchwyty)

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych oraz powłok malarskich wykonywanych według metod opatentowanych lub zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

### **1.3. Nazwy i kody WSZ**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV-45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV- 45410000-4 Tynkowanie

CPV- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

CPV- 45431000-7 Kładzenie płytek

CPV- 45440000-4: Roboty malarskie i szklarskie

CPV- 454420000-7: Nakładanie powierzchni kryjących

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST-00 „Wymagania ogólne” oraz obowiązującymi Polskimi Normami

**Wykładziny, posadzki** - pokrycie podłóg płytkami, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,

**Okładziny** - pokrycie ścian płytkami, które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

**Podłoże malarskie** - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.) na której będzie wykonywana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

**Farba** - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** - napigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

**Emalia** - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

**Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

**Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

**Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

**Farba na spoiwach mineralnych** - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

**Farba na spoiwach mineralno- organicznych** - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne, dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Elementy wyposażenia:**

- drabiny stalowe o szerokości 50 cm, wycieraczki systemowe, włazy, przekrycia otworów montażowych, pomosty technologiczne, schody, zadaszenia, konstrukcje wsporcze drobnowymiarowe, kratki wentylacyjne i ściekowe, żaluzje wentylacyjne - ze stali nierdzewnej OH18N9
- włazy nietypowe w wykonaniu warsztatowym składać się powinny z ramy wtopionej w płytę żelbetową, pomostu lub posadzki oraz z segmentów płyt kryjących otwór, precyzyjnie dopasowanych do otworu, na uszczelkach tłumiąco - uszczelniających; powierzchnię kompletnego wjazdu należy podzielić tak, aby szerokość segmentu nie była większa niż 100 cm, a jego waga nie przekraczała 30 kg

- drzwi stalowe i aluminiowe, systemowe, pełne; elementy prefabrykowane ocynkowane i malowane proszkowo, izolacja termiczna, okucia, samozamykacze, uszczelnienia, zawiasy, uchwyty ISEO, zamki wpuszczane i klamki, system kontroli dostępu,
- bramy stalowo-aluminiowe systemowe, rolowane i segmentowe, elementy prefabrykowane ocynkowane i malowane proszkowo, panele - aluminiowe, izolowane pianką poliuretanową; okucia, uszczelnienie, mechanizmy otwierania, zamki i uchwyty systemowe, instalacja zdalnego otwierania, standard bezpieczeństwa zgodny z normą EN 12604, jakość potwierdzona certyfikatem DIN ISO 9001, kolor bram ciemnoniebieski RAL 5010
- balustrady ażurowe systemowe, wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej OH18N9; wymagania: wysokość 110 cm, odbojnica wysokości 15 cm, pręt dolny na wysokości 15 cm i pręt pośredni na wysokości 60 cm, kształtowniki rurowe wykończone przez polerowane,
- stopnie złazowe do komór zgodne z PN-EN 13101:2004, typu ciężkiego ze stali nierdzewnej OH18N9,
- włazy żeliwne spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000,
- balustrady systemowe klatek schodowych z profili rurowych stalowych ocynkowanych powlekanych poliestrem,

Elementy wyposażenia obiektów inżynierskich ujęto w ST-06 „Roboty ogólnobudowlane”, ST-05 „Konstrukcje stalowe” i ST-07- „Instalacje i sieci technologiczne”.

### 2.2.2. Materiały wykończeniowe

- płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3% - wg PN-EN 177:1997
- płytki posadzkowe ceramiczne chemoodporne
- płytki gresowe posadzkowe, techniczne

Parametry płytek:

- nasiąkliwość: <0,5% wg PN-EN ISO 10545-3
- wytrzymałość na zginanie: >35N/mm<sup>2</sup> wg PN-EN ISO 10545-4
- mrozoodporność: wg PN-EN ISO 10545-12
- odporność na ścieranie wg PN-EN ISO 10545-6
- odporność na płamienie: odporna wg PN-EN ISO 10545-14
- twardość min. 8
- antypoślizgowość R10; dla schodów i podestów – ryflowane
- płytki gresowe ściennie, porcelanowe, techniczne
- zaprawy budowlane zwykłe wg PN-90/B-14501
- spoiwo gipsowe - gips szpachlowy, tynkarski wg PN-97/B-30041
- piasek do zapraw budowlanych wg PN-79/B-06711
- cement murarski 15 wg PN-81/B-30003
- cement portlandzki biały wg PN-90/B-30010
- płytki ceramiczne elewacyjne klinkierowe czerwone wg PN-97/B-12058
- asfaltowa emulsja anionowa wg PN-97/B-24002
- lepiki, masy roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620
- płyty styropianowe EPS 50,70,100,200
- gotowe masy tynkarskie silikonowe drobnoziarniste o granulacji około 1,5 mm, do tynków zewnętrznych cienkowarstwowych w kolorze białym - wg PN-97/B-10106; w systemie: gruntownik, materiały wzmacniające słabsze podłoża istniejące, listwy narożne, siatki z włókna szklanego
- zaprawy klejowe elastyczne i fugi systemowe do układania płytek typu „gress”, do celów zewnętrznych - mrozoodporne

- masa posadzkowa z żywic epoksydowych bezrozpuszczalnikowych, dwuskładnikowych chemooodpornych wraz z gruntownikiem (materiały systemowe atestowane)
- zaprawa podposadzkowa samopoziomująca systemowa o właściwościach elastycznych
- elementy okuć krawędziowych i towarzyszących ze stali nierdzewnej OH18N9
- kratki ściekowe typowe ze stali nierdzewnej OH18N9
- maty z wełny mineralnej z welonem szklanym
- materiały montażowe systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, listwy, łączniki)
- papa termozgrzewalna izolacyjna
- papa termozgrzewalna z posypką
- obróbki, rynny i rury spustowe
- dwuskładnikowa, składająca się z emulsji bitumiczno - kauczukowej oraz składnika proszkowego (mieszanina cementu i tworzywa sztucznego) grubowarstwowa powłoka bitumiczna
- roztwór bitumu oksydowanego (jako powłoka do gruntowania) + półpłynny lepik asfaltowy na zimno (jak powłoka nawierzchniowa)
- roztwór asfaltów do stosowania jako środek gruntujący + roztwór asfaltów ponaftowych
- mikrozaprawy modyfikowane krzemionką na bazie cementu bez dodatków polimerów
- dwuskładnikowe elastyczne, bezspoinowe, bezszwowe masy uszczelniające, odporne na działanie ozonu
- dwuskładnikowe barwne, elastyczne, poliuretanowe powłoki odporne na warunki atmosferyczne i słońce
- laminaty składające się z masy proszkowej i żywicy, odpornej na działanie chlorku żelazowego oraz z welonu szklanego i korektora parafinowego
- dwuskładnikowy materiał powłokowy cienkowarstwowy gładki, błyszczący, na bazie żywic epoksydowych, zawierający rozpuszczalniki organiczne
- dwuskładnikowe bezrozpuszczalnikowe barwione żywice epoksydowe na odpowiednim podkładzie z posypką kwarcową, odporne na ozon
- dwuskładnikowe poliuretanowe materiały zawierające mikę żelazną na oczyszczonej i zagruntowanej powierzchni
- taśma termokurczliwa PCV
- kit elastyczny na bazie poliuretanu
- podkład odporny na działanie chlorku żelazowego
- system utwardzeń dostosowany do zastosowanej żywicy
- dwuskładnikowy materiał gruntujący na bazie epoksydów
- dwuskładnikowy materiał powłokowy na bazie epoksydów, zawierający mikę, wypełniacze aluminiowe i talk
- trójskładnikowa zaprawa cementowo - epoksydowa o podwyższonej chemooodporności
- dwuskładnikowy materiał powłokowy, półmatowy na bazie żywic epoksydowych, zawierający rozpuszczalniki organiczne oraz wypełniacze mineralne (kolor biały)
- dwuskładnikowa bezbarwna powłoka z żywicy epoksydowej
- podkład odporny na działanie chlorku żelazowego
- zaprawa cementowa z dodatkiem domieszki uszczelniającej, zawierającej składniki hydrofobizujące i zamykające pory
- powłoka bitumiczna, grubowarstwowa, dwuskładnikowa, bardzo elastyczna, bezrozpuszczalnikowa, wzbogacona włóknami
- posadzka przemysłowa systemowa o nośności min. 2000kg/m<sup>2</sup>, gładka, nie powodująca poślizgu i pylenia, płyta betonowa z betonu B-25 (C20/25) o grubości 20cm (posadzka hali - 01) i 25cm (posadzka w zagłębieniu pompowni), zbrojona elastycznymi włóknami stalowymi typu np. Dramix RC 65/60 w ilości 20kg/m<sup>3</sup>. Szczeliny dylatacyjne wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym.

- Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- Emalie olejno- żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- Sanitariaty – powyżej wykładziny ściennej z płytek malowanie ścian i sufitów farbą akrylową koloru białego
- Ciągi komunikacyjne-do wysokości 2m wykończone farbą zmywalną w odcieniach kremowym i brązowym, powyżej malowanie f. akrylową na kolor biały.
- W salach zajęć ściany malowane farbą akrylową na kolory pastelowe
- W pozostałych pomieszczeniach ściany malowane f. akrylową w odcieniach pastelowych
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych
- farba emulsyjna wewnętrzna chemoodporna w kolorach jasnych.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich 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
- 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, 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”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

### **2.2.3. Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

### **2.2.4 Materiały montażowe i izolacyjne**

Według ST-06 „Roboty montażowe ogólnobudowlane”.

### **2.2.5 Materiały tynkarskie**

Według ST-04 „Roboty murowe i tynkarskie”.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt i maszyny:

- elektronarzędzia mechaniczne,
- mieszarka do zapraw 3 m<sup>3</sup>/h,
- spawarka elektryczna 300 A

- MIGOMAT o mocy 300÷500A (urządzenie do spawania stali nierdzewnych)
- agregat tynkarski 1,1÷3,0 m<sup>3</sup>/h
- pompy do zapraw H=30 m, do 3 m<sup>3</sup>/h
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

#### **UWAGA:**

Parametry sprzętu i maszyn podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyny, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód ciężarowy skrzyniowy 5 □ 10 T
- samochód dostawczy 0,9T

#### **Uwaga:**

Parametry środków transportu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji ruchu na czas budowy. Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego kołowego, tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót wykończeniowych są zawarte ST-00 "Wymagania ogólne".

##### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

Wykonanie robót wykończeniowych powinno odbywać się zgodnie z właściwymi Warunków Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB, normami przywołanymi w ST, a także instrukcjami producentów i dostawców systemów technologicznych. W szczególności należy stosować wytyczne zamieszczone poniżej:

##### **5.2.1. Uwagi wstępne**

Roboty wykończeniowe przewidziane do realizacji w ramach budowy i rozbudowy Stacji obejmują swoim zakresem wykonanie: izolacji cieplnych i akustycznych, tynków z wyprawami malarskimi i okładzinami z płytek, posadzek, elewacji, powłok, mas uszczelniających.

## Posadzki

- posadzki należy wykonać zgodnie z oznaczoną na rysunkach konstrukcją podłogi, określającą poszczególne warstwy,
- podłoża gruntowe pod posadzką oraz warstwy izolacji cieplnej muszą mieć odpowiednią wytrzymałość oraz ograniczoną ścisłość (wymagane zagęszczenie gruntu  $I_s = 0,98$ )
- konstrukcja podłóg układanych na podłożu gruntowym musi zapewnić ochronę przed wilgocią oraz wymaganą izolacyjność cieplną,
- w pomieszczeniach typu „mokrego” należy w podłodze wykonać izolację wodoszczelną bezpośrednio pod posadzką,
- konstrukcje podłóg w pomieszczeniach narażonych na działanie płynnych substancji chemicznych muszą być wykonane z materiałów odpornych na działanie tychże substancji i posiadać izolacje z materiałów o wymaganej odporności chemicznej
- konstrukcje podłóg o podwyższonych wymaganiach odporności na wpływy mechaniczne należy układać na podkładzie zbrojonym o wymaganej wytrzymałości
- w konstrukcjach podłóg należy wykonać szczeliny dylatacyjne o charakterze izolacyjnym i przeciwskurczowym; dylatacyjna 1 cm wypełniona styropianem i kitem trwale plastycznym, przeciwskurczowe - nacinane
- szczeliny dylatacyjne muszą być wykonane w miejscach, w których zachodzi konieczność wyeliminowania wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów posadzki,
- szczeliny izolacyjne muszą być wykonane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku ( ścian, słupów, fundamentów urządzeń) oraz w miejscach zmiany grubości podkładu i zmiany typu konstrukcji podłogi,
- szczeliny przeciwskurczowe muszą być wykonane w podkładach i posadzkach z zaprawy cementowej i betonu cienkowarstwowego jako nacięcia o głębokości  $1/3 \square 1/2$  grubości warstwy, wypełnione odpowiednią masą elastyczną i powinny dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 16 m<sup>2</sup>
- izolacja cieplna konstrukcji podłogi musi być wykonana z materiałów w stanie powietrzno - suchym i powinna być ułożona szczelnie na spoinę mijaną, co skutecznie eliminuje tzw. „mostki cieplne”; materiały izolacyjne muszą być odporne na korozję biologiczną oraz zgodne pod względem typu i grubości z założeniami projektowanymi,
- dla ochrony konstrukcji podłogi ułożonej na gruncie przed działaniem wilgoci, należy stosować izolację poziomą z materiałów warstwowych typu bitumicznego lub tworzyw sztucznych o odpowiedniej grubości
- podkład cementowy lub betonowy konstrukcji posadzki musi być wykonany zgodnie z wytycznymi projektowymi, tak pod względem wytrzymałości jak i grubości; wymagana minimalna wytrzymałość na ściskanie to 12 MPa, na zginanie 3 MPa, a na odrywanie 1,5 N/mm<sup>2</sup>,
- roboty posadzkowe typu „mokrego” z betonów i zapraw można wykonywać w temperaturach  $1 \square 30^{\circ}\text{C}$ ,
- każda wykonana warstwa z zaprawy lub betonu towarowego wymaga skutecznej pielęgnacji (wodnej, parowej lub chemicznej) oraz zabezpieczenia w czasie wiązania
- powierzchnie wszystkich otworów montażowych, włączów nietypowych lub kanałów kablowych czy też rurociągowych należy zlicować z wierzchem posadzki lub pomostu
- płyty nad kanałami kablowymi (w budynkach) powinny być wykonane jako żelbetowe w ramach stalowych i wykończone jak powierzchnia posadzki danego pomieszczenia; każdy segment powinien posiadać otwory do demontażu - zabezpieczone przed wylupywaniem materiału wierzchniego płyty oraz haki wykonane ze stali AIII N BST-500;
- przy wyborze systemu materiałów należy zastosować następujące kryteria: wytrzymałość na obciążenia mechaniczne, wodoszczelność, odporność chemiczna, odporność na poślizg, względy estetyczne,



- przygotowanie podłoża: mechaniczne usunięcie zabrudzeń i powłoki z mleczka cementowego, naprawienie uszkodzeń metodą betonu zastępczego (PCC), wykonanie i wyprawienie szczelin dylatacyjnych skurczowych i rozszerzeń,
- gruntowanie i impregnacja chłonnych podłoży: wykonać 2 - komponentową żywicą reaktywną, zawierającą rozpuszczalnik (systemowa),
- ułożenie warstwy zamykającej o grubości 0,1 ÷ 0,3 mm z 2 - komponentowej żywicy reaktywnej na bazie żywicy epoksydowej - materiał systemowy,
- ułożenie powłoki zasadniczej grubości 2 ÷ 3 mm z bezrozpuszczalnikowej elastyfikowanej barwnej 2-komponentowej żywicy reaktywnej na bazie żywicy epoksydowej
- poszczególne czynności przy wykonywaniu posadzek żywicznych o grubości 3÷3,5 mm:
  - przygotowanie podłoża
  - wytworzenie faset na styku podłoga - ściana
  - gruntowanie faset (40÷50 g/mb)
  - ułożenie faset (zaprawa ok. 1,1 kg/mb)
  - gruntowanie powierzchni (wałkiem w dwóch zabiegach), zużycie ok. 300÷500 g/m<sup>2</sup> - jeden zabieg
  - świeży grunt posypać suszonym ogniowo piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,2÷0,7 mm, zużycie ok. 1,0 kg/m<sup>2</sup>
  - usunięcie nadmiaru piasku po związaniu gruntu
  - wykonanie warstwy pośredniej (zaprawa płynna) zmieszać z 50% piasku kwarcowego (0,2÷0,7 mm) i nanieść szpachlą w jednym zabiegu, warstwa grubości 2,0 mm, zużycie ok. 2,7 kg/m<sup>2</sup>
  - aby zapobiec tworzeniu się pęcherzy, bezwzględnie jest odpowietrzenie (wałek z kolcami)
  - wykonanie warstwy wierzchniej (bez piasku), nanieść szpachlą o grubości 2,0 mm, zużycie 2,7 kg/m<sup>2</sup> (bezwzględnie odpowietrzyć).

#### UWAGA:

Czas między zabiegami 16÷24 godzin, temperatura ~+23°C i ~65 % wilgotności względnej powietrza.

### 5.2.2. Tynki zewnętrzne i wewnętrzne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego obiektu, roboty instalacyjne i montażowe.

Tynki i okładziny należy wykonywać w temperaturze od + 5°C do 25°C i osłaniać świeżo wykonane wyprawy przed niekorzystnym wpływem warunków zewnętrznych przez dwa dni. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoża należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, skuć wystające fragmenty zaprawy murarskich, usunąć zbędne elementy stalowe i drewniane oraz zastosować środki chemii budowlanej, zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża (wg instrukcji dla obranego systemu tynków).

Celem zapewnienia odpowiedniej struktury i wytrzymałości tynku zaleca się stosować do produkcji zaprawy gotowych mieszanek typu suchego, przygotowanych na bazie gipsu lub cementu w zależności od wymagań projektu oraz układać mechanicznie za pomocą odpowiednich agregatów tynkarskich.

#### Wykonanie tynków tradycyjnych warstwowych:

Tynki trójwarstwowe składające się z obrutki, narzutu i gładzi stosowane są na elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną; narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych (stalowych ocynkowanych); tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi tzw. tynki wypalane mogą być wykonane w pomieszczeniach mokrych,

obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszynowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10 ÷ 12 cm zagłębienia stożka pomiarowego; grubość obrzutki powinna wynosić 3 ÷ 4 mm; obrzutka na podłożu drewnianym powinna być wykonana z zaprawy gipsowo - wapiennej o stosunku 0,1:1:2, konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7 ÷ 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego; na podłożu drewniane obrzutkę można nanosić pacą, dokładnie dociskając ją do podłoża; grubość obrzutki wraz z podkładem powinna wynosić około 20 mm; na podłożu z gęstej siatki naciągniętej na drutach, obrzutkę należy wyciskać na drugą stronę siatki, narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem; podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku, gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lub przed jej stwardnieniem; podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu; zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 ÷ 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego, do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25 ÷ 0,5 mm; gładź należy zacierać jednolicie gładką packą

Dopuszczenie odchylenia dla tynków zwykłych wewnętrznych:

Kat. tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
0 I I a	nie podlegają sprawdzeniu			
II	nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 3mm na 1m	nie większe niż 4mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4mm na 1m
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 3mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3mm na 1m

Kat. tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
IV IV f IV w	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany.	nie większe niż 2mm na 1m

### 5.2.3. Okładziny ścian i posadzek z płytek ceramicznych lub gres

Klasyfikacja podłoży pod okładziny jest następująca:

- Podłoża nieodkształcalne: to sztywne elementy żelbetowe i betonowe (wiek powyżej 6 miesięcy), monolityczne jastrychy podłogowe i tradycyjne wyprawy tynkarskie (wiek powyżej 28 dni). Do mocowania oraz do spoinowania płytek na tych podłożach mogą być użyte wszystkie zaprawy klejowe
- Podłoża odkształcalne: zmieniają swoją geometrię pod wpływem drgań i obciążeń. Są to np. ścianki działowe i warstwy podłogowe wykonane z płyt wiórowych i gipsowo-kartonowych. Odkształceniom ulegają także elementy budynku narażone na duże wahania temperatury, np. ogrzewane podłogi. Zaprawy mocujące płytki na podłożach odkształcających oraz spoiny muszą odznaczać się odpowiednią elastycznością.
- Podłoża krytyczne: stwarzają zaprawom klejącym gorsze warunki przyczepności. Są to np. istniejące płytki ceramiczne, mocne i dobrze przyczepne powłoki malarskie, podłoża gipsowe, anhydrytowe, gazobetonowe, czy też „młody” beton (wiek od 3 do 6 miesięcy). Zaprawy mocujące płytki do podłoży krytycznych, oprócz zwiększonej przyczepności, nierzadko muszą charakteryzować się zwiększoną elastycznością, gdyż niektóre z w/w podłoży pod wpływem wilgoci zmieniają swe właściwości mechaniczne lub nie zakończyły się w nich jeszcze procesy skurczowe.

Przy układaniu płytek ceramicznych metodą cienkowarstwową mają zastosowanie, z uwagi na brak polskich norm, normy DIN 18157 (warunki techniczne wykonywania wykładzin ceramicznych), DIN 18156 (kleje cienkowarstwowe), DIN 18157 (materiały do wykonywania okładzin),

Płytki należy układać, stosując następujące metody:

- floating - rozprowadzanie kleju packą zębatą na powierzchni podłoża
- buttering - rozprowadzanie kleju packą zębatą na spodniej powierzchni płytki
- floating-buttering - rozprowadzanie kleju packą zębatą na powierzchni podłoża i płytki (do użytku na obszarach mocno obciążonych)

Alternatywą dla metody floating-buttering jest zastosowanie kleju płynno warstwowego. Dobór uzębień packi do układania kleju w zależności od formatu płytki reguluje norma DIN18157.

**Przystępując do układania płytek należy stosować niżej wymienione zasady:**

- dokonać wyboru odpowiednich zapraw klejących i spoinowych w zależności od warunków realizacji robót, podłoża, do których mocowane są płytki, nie mogą być zawilgocone; w przypadku podłoży gipsowych dopuszczalna wilgotność - 1%, a w przypadku podłoży anhydrytowych - 0,5%,
- do typowych podłoży (tynki, cementowe podkłady, beton) płytki mogą być przyklejane bezpośrednio, natomiast podłoża o znacznej nasiąkliwości (gazobeton, gips) należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym,
- klej do płytek układać zgodnie z instrukcją producenta
- spoinowanie okładziny z płytek można wykonać po 7 dniach od ich ułożenia stosując systemową zaprawę do wypełniania spoin. Spoiny dylatacyjne po oczyszczeniu z zaprawy klejowej należy wypełnić masą elastyczną na bazie silikonu. Spoiny należy spoinować w sposób gwarantujący ich skuteczne wypełnienie.
- zaprawy klejowe i spoinowe oraz przygotowanie płytek należy wykonać zgodnie z wymaganiami technologii określonej przez producenta systemu.

#### **5.2.4. Powłoki malarskie**

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

Roboty malarskie zewnętrzne i wewnętrzne budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym zamocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%. Malowanie tynków wyższej wilgotności niż podana może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej). Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12 %.

##### **5.2.4.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- Całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- Wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- Całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
- Drugie malowanie można wykonywać po:
- Wykonaniu tzw. Białego montażu,
- Ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- Oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

##### **5.2.4.2 Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie**

###### **Nie otynkowane mury z cegły lub z kamienia**

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar resztek starej powłoki malarskiej.

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

### **Beton**

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

### **Tynki zwykłe**

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.
- Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### **Tynki pocienione**

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

### **Podłoża z płyt**

Podłoża z płyt gipsowo - kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobaty techniczna.

Podłoża z płyt włóknisto - mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### **Elementy metalowe**

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

### **Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:**

- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione,
- świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie skarbonizowane powinny być przed malowaniem zafluatowane,
- tynki gipsowe przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być zaimpregnowane gruntownikiem, przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż + 22°C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa, którą można malować przy temperaturze -5°C.

Powłoka cynkowa na stali nie powinna być mniejsza niż 275 g/m<sup>2</sup> (odpowiednik grubości ok. 20 µm).

Powłoka lakierowana nakładana na stal z powłoką metalową, nie powinna być cieńsza niż 25 µm.

### 5.2.5. Wyprawa i izolacje elewacyjne

Elewację budynku należy wykonać jako okładzinę warstwową złożoną z izolacji termicznej (płyty polistyrenowe trudnozapalne) oraz z cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej na zbrojonym podłożu (zaprawa klejowa z siatką z włókna szklanego). Stosowane materiały muszą pochodzić z jednolitego systemu elewacyjnego. Szczegółowe zasady stosowania każdego z materiałów określają instrukcje producenta.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić równość i czystość podłoża, a ewentualne nierówności wyprawić tynkiem cementowo-wapiennym. Obudowę elewacji należy rozpocząć od zamontowania listwy cokołowej metalowej, ocynkowanej na projektowanym poziomie obiektu.

Płyty styropianowe, stanowiące izolację termiczną, należy przykleić starannie do powierzchni ściany tak, aby spoiny się miały i zamontować dyble kotwiące typu talerzowego z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>; głębokość kotwienia dybli wbijanych lub wkręcanych zależy od ich rodzaju i podana jest w zależności od wybranego producenta.

Kiedy klej mocujący izolację termiczną zwiąże, wygładzić ewentualne nierówności powierzchni ściany. Tak przygotowaną płaszczyznę wyprawić zaprawą klejową, w której należy zatopić siatkę z włókna szklanego oraz narożniki aluminiowe, stanowiące zabezpieczenie krawędzi ścian. Po związaniu wyprawy podkładowej wykonać odpowiednie gruntowanie oraz ułożyć tynk cienkowarstwowy systemowy, odpowiednio go zacierając.

### 5.2.6. Izolacje powłokowe

Izolacje powłokowe, stanowią warstwy budowlane, наносzone na elementy konstrukcyjne, spełniające funkcję izolacji wodochronnej oraz antykorozyjnej i chemoodpornej i наносzone metodą natrysku, malowania lub szpachlowania.

**W zależności od wymagań obiektu należy stosować:**

- powłoki szpachlowe na bazie PCC,
- dwuskładnikowe składające się z emulsji bitumiczno-kauczukowej oraz składnika proszkowego (mieszanina cementu i tworzywa sztucznego) grubowarstwowe powłoki bitumiczne.
- roztwór bitumu oksydowanego (jako powłoka do gruntowania) + półpłynny lepik asfaltowy na zimno (jako powłoka nawierzchniowa),
- roztwór asfaltów do smarowania jako środek gruntujący + roztwór asfaltów ponaftowych,
- mikrozaprawy, modyfikowane krzemionką, na bazie cementu bez dodatków polimerów,
- dwuskładnikowe, elastyczne, bezspoinowe, bezszwowe masy uszczelniające odporne na działanie ozonu,
- dwuskładnikowe, barwne, elastyczne, poliuretanowe powłoki odporne na warunki atmosferyczne i słońce,
- dwuskładnikowy materiał powłokowy cienkowarstwowy, gładki, błyszczący na bazie żywic epoksydowych.

Izolacje powłokowe wodochronne, tak pod względem materiałowym i należytego wykonania robót, muszą spełniać wymagania normy DIN18195.

Przed ostatecznym wyborem izolacji oraz przystąpieniem do jej nałożenia, należy przeprowadzić badania betonu na ściszenie i odrywanie oraz sprawdzić stopień

zawilgocenia. Podłoże, na które nałożone zostaną powłoki musi być czyste i nośne. Zabrudzenia pochodzenia chemicznego, mleczko cementowe itp. należy usunąć mechanicznie, hydraulicznie lub termicznie. Po takim przygotowaniu podłoża wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Uszkodzone obszary powierzchni betonowej należy usunąć i naprawić odpowiednim systemem zapraw. W przypadku stwierdzenia rys należy zbadać przyczyny ich powstania i określić czy w danym przypadku należy zastosować iniekcję środkiem zamykającym rysy w sposób sztywny czy też elastyczny. Rysy skurczowe należy poszerzyć, a następnie zamknąć za pomocą odpowiednich materiałów iniekcyjnych (w zależności od obiektu, w którym stwierdzono wystąpienie rys). Przed nałożeniem powłok ochronnych należy istniejącą powierzchnię betonową przygotować zgodnie z instrukcją producenta danej powłoki. Po wyschnięciu podkładu można wykonać system powłok ochronnych zgodnie z instrukcją producenta. Grubość powłok oraz sposób ich nałożenia wg instrukcji producenta. Powłoki te powinny być nakładane pod nadzorem przedstawiciela producenta. Szczeliny dylatacyjne po wykonaniu uszczelnienia taśmą termokurczliwą PVC i wypełnieniu styropianem, należy uszczelnić kitem elastycznym na bazie poliuretanu i taśmą hypalonową.

#### **5.2.7 Powłoki na konstrukcje stalowe w zależności od wymagań należy stosować:**

- dwuskładnikowe bezrozpuszczalnikowe, barwione żywice epoksydowe na odpowiednim podkładzie z posypką kwarcową, odporne na ozon,
- dwuskładnikowe poliuretanowe materiały zawierające mikę żelazną na odpowiednim podkładzie.

Łączna grubość powłoki 300 µm, w tym: powłoki gruntujące 60 µm + 80 µm, powłoka pośrednia 80 µm, powłoka wierzchnia 80 µm.

### **5.3. Montaż elementów stalowych wyposażenia obiektów**

Montaż elementów stalowych wyposażenia stałego obiektów wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST-08 Roboty montażowe ogólnobudowlane.

#### **5.3.1. Montaż drzwi i bram**

Osadzanie drzwi i bram

Drzwi i bramy należy osadzić w ościeży ściany i przymocować do budynku za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia.

Drzwi i bramy powinny posiadać kotwy, umożliwiające ich przyspawanie do marek stalowych, znajdujących się w ścianach budynku. Przed przyspawaniem kotew, drzwi lub ich ościeżnice odpowiednio ustawić i wypoziomować. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się, aż do uzyskania przez zaprawę budowlaną, w której osadzono kotwy, wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5 MPa.

Drzwi i bramy należy montować zgodnie z wytycznymi szczegółowymi producenta, podanymi w karcie gwarancyjnej.

### **5.4. Montaż prefabrykatów drobnowymiarowych betonowych**

Montaż prefabrykatów drobnowymiarowych betonowych wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST-08 Roboty montażowe ogólnobudowlane.

### **5.5. Pozostałe elementy wymagające montażu**

Roboty montażowe związane z zabudową innych elementów obiektów kubaturowych i inżynierskich należy wykonać ściśle zgodnie z wymaganiami zawartymi w instrukcjach dostawców i producentów.

Szczegółowe rozwiązania projektowe i technologiczne podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **5.6. Wyposażenie komór monolitycznych**

Komory monolityczne należy wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400 z zamkiem oraz drabinę ze stali nierdzewnej 0H18N9, wysuwaną powyżej poziomu wjazdu. Mocowanie drabiny na kotwach ze stali nierdzewnej 0H18N9. Drabina musi mieć stopnie antypoślizgowe.

## **5.7. Zakres wykonania robót**

Zakres robót wykończeniowych ujęto w ST dla danych rodzajów robót i w poz. 1.2. Przedmiot i zakres robót niniejszej ST.

Zakres robót montażowych i izolacyjnych ujęto w ST dla danych rodzajów robót i w poz. 1.2. Przedmiot i zakres robót ST-06 „Roboty montażowe ogólnobudowlane”.

Zakres robót tynkarskich ujęto w ST dla danych rodzajów robót i w poz. 1.2. Przedmiot i zakres robót ST-04 „Roboty murowe i tynkarskie”.

Zakres robót w zakresie innych elementów wyposażenia ujęto w ST dla danych rodzajów robót i w poz. 1.2. Przedmiot i zakres robót ST dla danego obiektu inżynierskiego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Wymagania szczególne**

#### **6.2.1. Materiały**

Wszystkie stosowane wyroby i materiały podlegają sprawdzeniu pod względem aktualnych zaświadczeń o jakości wyrobu lub dołączonych wyników badań laboratoryjnych, przeprowadzonych przez producenta i potwierdzających wymaganą jakość.

Dokumenty te powinny spełniać wymogi dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznych.

Kontrola materiałów dotyczy również sposobu składowania elementów, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Kontrolę materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio po dostarczeniu na budowę. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań materiałów, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Materiały wykończeniowe, które mają zastosowanie w kontakcie z wodą technologiczną i muszą posiadać świadectwo przydatności, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **6.2.2. Roboty tynkarskie i wykładziny**

- wapno gaszone - nie może zawierać rozpuszczonych siarczków i chlorków,
- wapno hydratyzowane - należy zamoczyć min. 24 godz. przed tynkowaniem,
- cement portlandzki - nie może zawierać grudek,
- kruszywo - bez domieszek organicznych,
- gips palony - nie zwietrzały - czyli bez grudek, suchy, bez zanieczyszczeń,
- woda - jak przeznaczona do picia,
- sprawdzenie przydatności gotowych mieszanek klejowych i tynkarskich,
- sprawdzenie parametrów jakościowych płytek okładzinowych, takich jak: stopień twardości, ścieralność, mrozoodporność, odporność na środowisko agresywne.

#### **6.2.3. Roboty malarskie**

Kontrolą należy objąć:

- rodzaj farb i powłok w zależności od zastosowania oraz przydatności terminowe,
- rodzaj rozpuszczalników do odpowiednich farb.



#### **6.2.4. Podłogi i posadzki**

##### **Kontroli podlegają cechy:**

- dla materiałów ceramicznych - wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie i uderzenia, mrozoodporność, odporność na poślizg, odporność na środowisko agresywne,
- dla materiałów podłogowych z tworzyw sztucznych - wytrzymałość na rozciąganie, odporność na wgniecenia i ścieranie,
- jakość i rodzaj masy posadzkowej z żywic epoksydowych,
- przydatność klejów, czas ich wiązania, dobór środków gruntujących.

#### **6.2.5. Izolacje**

##### **Kontroli podlega:**

##### **dla izolacji p-wilgociowych i antykorozyjnych:**

- właściwie dobrany środek gruntujący,
- jakość pap asfaltowych i termozgrzewalnych,
- właściwy dobór lepiszczy, folii płynnych, mas uszczelniających,
- przydatność powłok gruntujących, podkładowych i powierzchniowych na bazie żywic epoksydowych wg instrukcji producenta systemu zabezpieczenia,
- sprawdzeniu podlega przydatność do zastosowania w kontakcie z wodą pitną oraz odporność na działanie chlorków żelazowych lub ozonu w zależności od wymagań dokumentacji technicznej mas uszczelniających, folii płynnych, powłok izolacyjnych i komponentów na bazie żywic epoksydowych,

##### **dla izolacji cieplnych:**

- odmiana i grubość styropianu lub wełny mineralnej,
- odpowiednio zastosowany rodzaj kleju, siatki zbrojącej oraz łączników montażowych,
- jakość przegród z folii paroprzepuszczalnych, izolacyjnych i zbrojonych.

#### **6.3. Kontrola jakości wykonanych robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i uzyskania akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań, stanowiących podstawę odbioru robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wykonania robót oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

##### **6.3.1. Roboty tynkarskie i wykładziny**

##### **Podłoża**

- sprawdzenie chłonności - podłoże nadmiernie chłonne należy zwilżyć wodą,
- kontrola murów z cegły oraz z pustaków - spoiny nie powinny być wypełnione na głębokość 5-15 mm,
- podłoża betonowe zbyt gładkie należy naciąć,
- sprawdzenie wilgotności podłoża betonowego - max. 5 %,
- sprawdzenie murów istniejących - zabrudzenia należy oczyścić, odbić tynki odparzone, powierzchnie zagruntować,
- sprawdzenie przygotowania podłoża pod tynki strukturalne pod kątem wymagań producenta systemu ocieplenia i dokumentacji technicznej,

- sprawdzenie podłoża pod płytki - powinno być nośne, stabilne, wolne od rys (kontrola przez zarysowanie ostrym narzędziem, opukiwanie),

#### **6.3.1.1. Tynki i wykładziny**

- sprawdzenie przyczepności do podłoża przez opukiwanie - głuchy dźwięk jest objawem odparzenia,
- oględziny powierzchni tynków - muszą być równe i gładkie ( swobodne potarcie dłonią), brak wykwitów soli, pęcherzy, zacieków, pęknięć i wyprysków margla,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny wyznaczonej łatą długości 2 m, max. 3 mm w liczbie max. 3 na jej długości, odchylenie od pionu max. 2 mm na 1m i max. 4 mm na wysokości kondygnacji,
- sprawdzenie zamontowanych narożników metalowych,
- powierzchnia wykładziny z płytek nie może wykazywać większego prześwitu między łatą 2 m niż 2 mm,
- sprawdzenie równości spoin

#### **6.3.1.2. Roboty malarskie**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne - powierzchnia powinna być równa, gładka, bez zabrudzeń i nie pyląca. Konstrukcja stalowa musi odpowiadać stopniem oczyszczenia wymogom dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### **Kontrola warstwy malarskiej.**

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

#### **Badania powinny obejmować:**

- sprawdzenie rodzaju farb i zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowania i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości,
- dla wszystkich farb sprawdzić należy przyczepność do podłoża,
- sprawdzenie ilości warstw farb gruntujących i nawierzchniowych,
- równomierne rozłożenie farby, jednolite natężenie barwy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych śladów pędzla,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- sprawdzenie grubości powłoki malarskiej.

#### **6.3.1.3. Podłogi i posadzki**

##### **Zakres kontroli**

- jakość izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych, przeciwdźwiękowych - ciągłość, brak pęcherzy, marszczeń, przyleganie do podłoża,
- wykonanie podkładów cementowych:
- przyczepność do podłoża, spadki, grubość, czystość i wilgotność (nie większa niż 4%),

- powierzchnia podłoża powinna być równa, czysta i nie pyłąca. Łata kontrolna długości 2 m przykładana w dowolnym kierunku nie powinna wykazywać prześwitu ponad 3 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości,
- prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia podsypek, grubość warstw podsypek i podłoży, wytrzymałości podłoży betonowych,
- jakość powierzchni posadzki:
  - ❖ każdej posadzki:
    - gładkość, równość,
    - przyczepność do podkładu - przy opukiwaniu brak głuchych odgłosów,
  - ❖ posadzki z żywic epoksydowych:
    - brak rys, przebarwień, spękań i pofałdowań,
    - stopień utwardzenia posadzki (naciskanie metalowym przedmiotem nie powinno zostawiać śladów),
  - ❖ posadzki z płytek z gresu:
    - spoiny muszą być równe i tworzyć linie proste na całej powierzchni,
    - łata kontrolna długości 2 m przykładana w dowolnym kierunku nie powinna wykazywać prześwitu ponad 1 mm,
  - ❖ posadzki z PVC:
    - przyleganie na całej powierzchni,
    - jednolite spoiny na łączeniach,
    - odporność na działanie światła.

#### 6.3.1.4. Izolacje

##### Zakres kontroli

- sprawdzenie podłoża - musi być mocne, stabilne - sprawdzenie przez zarysowanie ostrym narzędziem, wolne od substancji pogarszających przyczepność (luźne i nie związane cząstki, środki antyadhezyjne, zabrudzenia), nie zamarznięte, bez ostrych krawędzi i nierówności, naroża wyoblone lub sfazowane,
- podłoże betonowe musi być oczyszczone z mleczka cementowego,
- sprawdzenie oczyszczenia powierzchni wskazanych w dokumentacji technicznej metodą strumieniowo - ścierną,
- sprawdzenie zastosowania środków gruntujących, zwłaszcza w przypadku chłonnego podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przerw dylatacyjnych i przejść rur instalacyjnych,
- określenie wilgotności podłoża - max 5%,
- kontrola jakości wykonania warstwy izolacyjnej - skutecznie sklejone warstwy papy oraz styki, równe przyleganie powłok, brak pofałdowań i pęcherzy na powierzchni,
- przyleganie płyt styropianowych lub elementów z wełny mineralnej bez szczelin - jeżeli styropian stanowi podłoże pod pokrycie papą to prześwit między jego powierzchnią a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm,
- sprawdzenie ilości warstw powłok antykorozyjnych i folii płynnej, dokładność nałożenia warstw, dokładności wykonania posypki z piasku kwarcowego grub. 0,2 do 0,7 mm na powłokach z żywic epoksydowych odpornych na ozon,
- powłoki elementów zabezpieczanych przez cynkowanie ogniowo powinny mieć grubość minimum 8 µm,
- mocowanie izolacji cieplnej zgodnie z instrukcją systemu ociepleń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

## 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Normy

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania, badania przy odbiorze.
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej, z tkaniny szklonej i welonu szklanego
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-20130	Wyroby do izolacji cieplnej. Płyty styropianowe (EPS - dawne PS-E).
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe, suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B 10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-97/B-10106	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-12061:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-97/B-79405	Płyty gipsowo-kartonowe.
PN-B-19701;1997	Cementy powszechnego użytku
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C 81901:2002	Farby olejne i alkilowe
PN-C 81608:1998	Emalie chlorokauczukowe
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szkliwionych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-12032	Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10156	Posadzki chemoodporne z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Klasyfikacja i właściwości
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-97/B-12058	Wyroby budowlane ceramiczne. Płytki elewacyjne

PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-92210	Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami
PN-90/B-92270	Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie.
PN-88/B-10085	Okna i drzwi z drewna i materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
DIN 18195	Bauwerk abdichtungen
DIN 18156	Stoffe für keramische bekleidungen im dünnbetterfahren
DIN 18157	Ausführung keramischer Bekleidungen im dünnbettverfahren
DIN 18356	(VOB) Vergabe - und vertragsordnung für bauleistungen

Inne

WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.

**Uwaga:**

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.