

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Temat/Obiekt: PRZEBUDOWA ZWIĄZANA Z WYKONANIEM PRZEJŚCIA POMIĘDZY POMIESZCZENIEM LABORATORIUM NR 017 A KLATKĄ SCHODOWĄ W BUDYNKU WYDZIAŁU INŻYNIERII MECHANICZNEJ I MECHATRONIKI ZACHODNIOPOMORSKIEGO UNIwersYTETU TECHNOLOGICZNEGO W SZCZECINIE
- Adres: Al. PIASTÓW 19, SZCZECIN  
Działka nr 2; Obręb 255 Pogodno
- Zamawiający: **Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny**  
al. Piastów 17, 70-310 Szczecin
- Opracowanie: mgr inż. arch. Jolanta Zakrzewska

# SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 1 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
- 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

## SST 2 – RUSZTOWANIA

- 45262110-5 Demontaż rusztowań
- 45262120-8 Wznoszenie rusztowań

## SST 3 – PODŁOŻA I PODSYPKI

- 4526230-0 Wyrównywanie
- 4526231-7 Wyrównywanie podłóg

## SST 4 - PODŁOŻA I POSADZKI, OKŁADZINY PODŁOGOWE

- 45432130-4 Pokrywanie podłóg
- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45431100-8 Kładzenie terakoty
- 45262300-4 Betonowanie
- 45262310-7 Zbrojenie

## SST 5 – ROBOTY MURARSKIE

- 45262500-6 Roboty murarskie

## SST 6 – KONSTRUKCJE STALOWE

- 45262400-5 Konstrukcje stalowe

## SST 7 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

- 45320000-6 Roboty izolacyjne

## SST 8 - POWŁOKI MALARSKIE

- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych
- Roboty malarskie

## SST 9 - TYNKOWANIE

- 45410000-4 Tynkowanie

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SST 1 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

<b>KOD CPV:</b>	<b>RODZAJ ROBÓT:</b>
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu

## **SST 1 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie budowlano-wykonawczym.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót rozbiórkowych:

- wykucie warstw podłogowych i podłoża w korytarzu nr 017 na głębokość od około 35cm do około 106cm poniżej poziomu podłogi istniejącej, na powierzchni min. 8,50m<sup>2</sup>,
- rozbiórka zabudowy otworu przejścia z płyt gipsowo-kartonowych,
- rozbiórka wiszącej w otworze ścianki ceglanej gr. 12 cm wraz z deską podtrzymującą,
- rozbiórka fragmentu ściany dzielącej pom. nr 017 i klatkę schodową dla poszerzenia otworu do 130 cm,
- rozbiórka ściany od poziomu +0,00 do -0,77 na całej projektowanej 130 cm szerokości otworu,
- wywiezienie gruzu,
- utylizacja odpadów,
- uporządkowanie przestrzeni.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z rozbiórkami i demontażami oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.

Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy

zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami wyburzeniowymi,
- młotami kującymi,
- odkurzaczem przemysłowym,
- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

#### **4. TRANSPORT**

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

Na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami przepisów BHP.

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- z istniejącym zasilaniem w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkimi istniejącym uzbrojeniem postępować zgodnie zaleceniami w dokumentacji projektowej oraz p.2.3.4. OST.

##### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

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

5.2.1. Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

5.2.2. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

5.2.3. Należy chronić przed uszkodzeniem elementy, które zgodnie z dokumentacją projektową mają zostać zachowane. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 7. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 8.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>2</sup> odbitych tynków, rozebranych ścianek,
- 1 m<sup>3</sup> rozebranych elementów ścian, , wykutych otworów, itp. (rozumianych jako objętość zdemontowanych elementów) oraz wywozu i utylizacji odpadów.

#### **8. ODBIORY ROBÓT**

Wykonania przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Materiałowej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p.9.. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 9.

Cena robót obejmuje w przypadku wszystkich robót rozbiórkowych objętych niniejszą SST:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. z 2001 r. Nr 152, poz. 1737),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SST 2 - RUSZTOWANIA**

<b>KOD CPV:</b>	<b>RODZAJ ROBÓT:</b>
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262120-8	Wznoszenie rusztowań

## **SST 2 - RUSZTOWANIA**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej SST 2 są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z montażem i demontażem rusztowań wewnętrznych do wykonania prac rozbiórkowych i montażowych przewidzianych w ramach inwestycji polegającej na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w inwestycji wymienionej w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmą czynności umożliwiające i mające na celu montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do realizacji prac przewidzianych w projekcie budowlano-wykonawczym dla przedmiotowej inwestycji.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją SST 2**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż rusztowań,
- demontaż rusztowań,

#### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenie podstawowe użyte w niniejszej SST 2 są zgodne z obowiązującymi normami polskimi i europejskimi z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **1.6. Szczególne wymagania dotyczące robót**

Badania i odbiór rusztowań.

Badania zamontowanych rusztowań z rur stalowych należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych w całości lub jego części niezbędne do prowadzenia robót. Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- wymagań ogólnych,
- stanu podłoża,
- posadowienia rusztowań,
- wykonania złączy i stężeń,
- zakotwień,
- pomostów roboczych i zabezpieczających,
- urządzeń komunikacyjnych i transportowych,

Badania należy przeprowadzić w sposób podany w normie państwowej na rusztowanie z rur stalowych. Rusztowanie należy uznać za prawidłowe, jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik. Montaż rusztowań:

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m,
- szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza niż 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następnej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchów stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm przy wysokości rusztowań do 10 m i 25 mm przy rusztowaniach wyższych niż 10m,

## RUSZTOWANIA

- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzecznej rusztowania  $\pm 20$  mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Uwaga: ze względu na nietypowe miejsce montażu rusztowań należy przyjąć szczególne warunki dla spełnienia bezpieczeństwa ustawienia ( na stopniach schodów, podeście schodów, w przypadku gdy nie wystarczające jest ustawienie na płaszczyźnie poziomej projektowanego przejścia.

### **1.7. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca dostarczy dokumenty:

- 1) Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa ( znak B lub CE ) co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.,
- 2) Dokument odbiorowy dopuszczający do użytkowania,
- 3) Dokumentację techniczną, którą może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania i projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania. Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:
  - nazwę producenta z danymi adresowymi,
  - system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),
  - zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
    - dopuszczalnego obciążenie pomostów roboczych,
    - dopuszczalnej wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu,
    - sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
    - informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia
    - warunki montażu i demontażu rusztowania,
    - schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
    - wzór protokołu odbioru,
    - wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania, certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj.: dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości, wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p.4..

## RUSZTOWANIA

### **2.2. Materiały – wymagania szczegółowe**

Należy zastosować rusztowanie nieruchome przyściennie lub inne odpowiednie dla wykonania projektowanych robót.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p.5..

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Przy montażu rusztowań używany będzie sprzęt systemowy dla danego rusztowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosowej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Rusztowania należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w samochodach z burtami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p.2..

Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BLOZ i zaleceniami nadzoru inwestorskiego.

#### **5.2. Wykonanie montażu**

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego. Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać tę instrukcję. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisy bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność.

W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od poziomu ruchu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 7..

Kontroli będzie podlegać:

- stan podłoża na którym będzie montowane rusztowanie,
- sposób posadowienia rusztowania,
- sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- stężenia rusztowań,

## RUSZTOWANIA

- sposób zakotwienia,
- pomosty robocze i ich zabezpieczenia,
- zabezpieczenia całego rusztowania.

W czasie kontroli jakości będzie również oceniane bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady wykonywania obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiarów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 8..

Podstawą dokonywania obmiarów określającą sposób i zakres obmiarowania jest przedmiar dołączony do dokumentacji przedmiarowej.

#### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Obmiar robót wykonuje się w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

### **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST p. 9..

Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje kierownik budowy przy udziale Wykonawcy montażu oraz Inspektora nadzoru. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręczce ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania. Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym, po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

### **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
2. Dz. U.178/1745/2005 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
3. Ustawa o systemie oceny zgodności .
4. Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
5. Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony Indywidualnej.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - dz.5 - Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
7. Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
8. PN-M-47900-Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
9. PN-EN 39 - Rury stalowe do budowy rusztowań.

## RUSZTOWANIA

10. PN-EN 74 - Złącza , śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.
11. PN-EN 12811-Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.
12. PN-EN 12810- Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SST 3 - PODSYPKI Z KRUSZYW MINERALNYCH I SZTUCZNYCH**

<b>KOD CPV:</b>	<b>RODZAJ ROBÓT:</b>
4526230-0	Wyrównanie
4526231-7	Wyrównanie podłóg

## **SST 3 - PODSYPKI Z KRUSZYW MINERALNYCH I SZTUCZNYCH**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1. Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw podsypkowych z kruszyw mineralnych i sztucznych wewnątrz budynku:

- wykonanie warstwy podsypki z piasku maksymalnej gr. 15 cm pod podłogę w budynku (spocznik u dołu projektowanych schodów),
- wykonanie podsypki piaskowej minimum gr. 15 cm pod płytą projektowanych schodów,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, normami europejskimi i z określeniami podanymi w OST p. 1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST" p. 2..

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

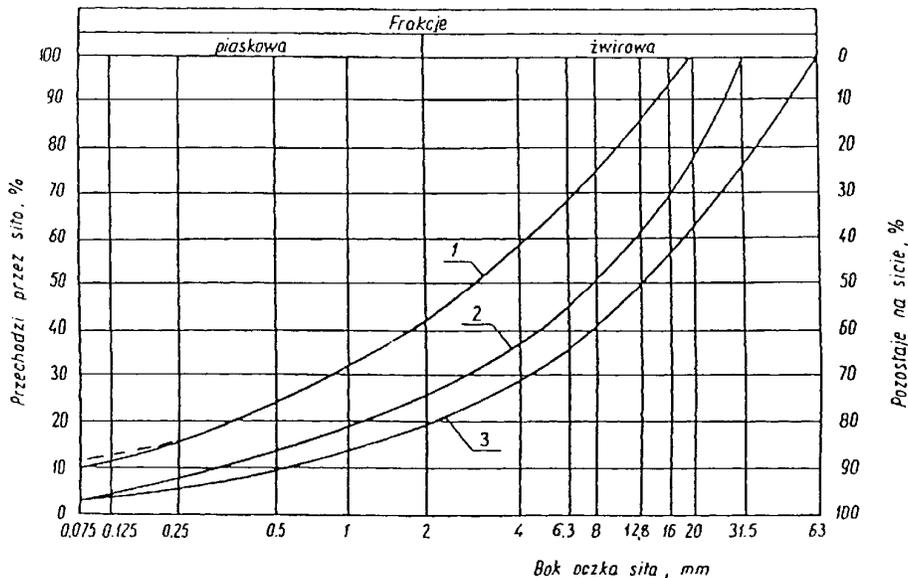
#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-O p. 4.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

##### **2.2.1. Kruszywo mineralne**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określana według PN-B-06714-15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.2.2. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701,
- wapno wg PN-B-30020 ,
- popioły lotne wg PN-B-96035 ,
- żużel granulowany wg PN-B-23006 .

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		żużel		
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714-42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.2.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 ..

### **2.3. Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinien spełniać następujący warunek: - szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5, \text{ gdzie:}$$

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej,  
 $d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113.

### **2.4. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST punkt 5.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewniać wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek lub układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być zastosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

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

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w OST punkt 6.

### **4.2. Transport materiałów**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

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

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wyk. robót podano w OST punkt 2.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osiach powierzchni gdzie będą wykonywane roboty, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. W przypadku niniejszej inwestycji – na końcach wytyczanych osi.

### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub ręcznie, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę podsypki, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST punkt 7.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

---

Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstw odsączających pod nawierzchnie drogowe i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości proj. o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### 6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie / normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

#### 6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi proj. o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją -1cm, -2cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### 6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931 nie powinien być mniejszy od 0,97. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie

powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### **6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”, p. 8.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odsączającej i warstwy zasypkowej.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne” pkt 9.. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-O pkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie warstwy odsączającej
- zagęszczenie warstwy ,
- badania laboratoryjne.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-86?B-23006	Keramzyt- kruszywo lekkie

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SST 4 – PODŁOŻA I POSADZKI, OKŁADZINY**

##### **PODŁOGOWE**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45432130-4	Pokrywanie podłóg
45432112-2	Kładzenie terakoty
45432110-8	Kładzenie podłóg

## **SST 4 – BETONOWANIE I POKRYWANIE PODŁÓG, OKŁADZINY PODŁOGOWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i podłogowych związanych z realizacją zadania polegającego na wykonaniu przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla inwestycji wymienionej w p.1.1.. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich podłoży i posadzek. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem podłoży i posadzek wykonywanych na miejscu.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonanie posadzki z płyt terakotowych typu gres,
- wykonanie podłoży pod terakotę gr. min. 4,0 cm,
- wykonanie warstwy podbudowy z betonu B10,
- wykonanie płyty betonowych schodów z betonu B15,
- prace pomocnicze, porządkowe.

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z SST - O „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” p. 2.. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w OST „Wymagania Ogólne” p. 4..

##### **2.1.1. Beton B-15, B-20:**

Stosować mieszanki betonowe jako gotowy wyrób. Mieszanka betonowa składa się ze spoiwa, piasku, żwiru, i wody czyli zaprawy i wypełniacza w postaci żwiru oraz dodatków i domieszek. Podstawowym składnikiem betonu decydującym o jego wytrzymałości jest cement. Głównymi składnikami cementu są: alit, belit, braunmilleryt oraz glinian trójwapniowy.

Skład chemiczny i zawartość przedstawia poniższa tabela.

Nazwa minerału	Nazwa chemiczna	Wzór chemiczny	Oznaczenie skrócone	Zawartość % (wagowo)
Alit	Krzemian trójwapniowy	3CaO*SiO <sub>2</sub>	C3S	30-65
Belit	Krzemian dwuwapniowy	2CaO*SiO <sub>2</sub>	C2S	15-45
Braunmilleryt	Glińnożelazian czterowapniowy	4CaO*Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C4AF	5-15
	Glinian trójwapniowy	3CaO*Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C3A	5-15
Gips	Siarczan wapniowy dwuwodny	CaSO <sub>4</sub> *2H <sub>2</sub> O	CsH <sub>2</sub>	2-5

Kruszywo stosowane do produkcji betonów konstrukcyjnych powinno odznaczać się małą nasiąkliwością, trwałością twardością, odpornością na działanie mrozu, wytrzymałością nie mniejszą niż projektowana wytrzymałość betonu. Kruszywo nie powinno być zanieczyszczone związkami organicznymi, gdyż znacząco obniża się wtedy wytrzymałość betonu. Także ropy i gliny ujemnie wpływają na wytrzymałość betonu. Maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie powinien przekraczać:

- 1/4 najmniejszego wymiary elementu konstrukcyjnego,
- 1/3 grubości wymaganego otulenia zbrojenia,
- odległości między prętami zbrojenia zmniejszonej o 5 mm,

Kolejny składnik betonu - woda - nie powinna zawierać nadmiernych ilości domieszek źle wpływających na wytrzymałość betonu. Nie może zawierać zbyt dużej ilości związków siarki, kwasów, soli, cukru. Cukier w ilości 0,6% uniemożliwia wiązanie cementu. Maksymalna temperatura wody stosowanej, nie powinna przekraczać 60 °C, co związane jest ze zbyt szybkim procesem wiązania betonu. W celu poprawy właściwości mieszanek betonowych i stwardniałych betonów stosujemy dodatki i domieszki. Domieszki są to produkty dodawane w niewielkich ilościach w stosunku do masy cementu od 0,2 do 5%.

Na rynku dostępne są domieszki:

- uplastyczniające (plastyfikatory) - charakteryzującą cechą jest to, że po dodaniu wody zarobowej, a następnie wymieszaniu składników betonu uzyskuje się uplastycznienie mieszanki,
- uszczelniające - powodują zmniejszenie nasiąkliwości betonu. Efekt uszczelnienia można osiągnąć przez dodanie do betonu gliny bentonitowej, której zadaniem jest zwiększenie objętości po nasyceniu wodą. Domieszka substancji hydrofobowej do gliny bentonitowej zwiększa efektywność uszczelnienia,
- przyspieszające wiązanie i twardnienie betonu - oparte są one na chlorku wapnia, sodu lub potasu. Dodatek chlorku wapnia obniża temperaturę zamarzania wody do - 5°C, ale posiada on jedną wadę - przyspiesza korozję stali w żelbecie. Maksymalna ilość dodawanego chlorku wapniowego nie może przekraczać 1% masy cementu w betonie niezbrojonym i 0,2% w żelbecie, Dodatki to rozdrobniony materiał nieorganiczny, którego ilość wynosi 5 do 20% masy cementu (np. popiół paleniskowy). Dodatkiem efektywnie zwiększającym wytrzymałość betonu jest pył krzemionkowy. Przez dodanie pyłu krzemionkowego w ilości 7-10% masy cementu można podnieść klasę betonu o około 10-15 MPa w porównaniu z betonem bez dodatków. Popiół paleniskowy dodany w ilości 100 do 150 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej poprawia urabialność oraz szczelność i mrozoodporność betonu.

Ustalenie zawartości składników mieszanki betonowej: cementu C, kruszywa K, i wody W, zapewniającej uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości i właściwości stanowi jedno z podstawowych zadań projektowania betonu. Na wytrzymałość betonu mają wpływ również warunki w jakich jest on przechowywany, zwłaszcza w początkowym okresie dojrzewania. Na przykład podniesienie temperatury z jednoczesnym zapewnieniem

dostatecznej wilgotności otoczenia, przyspiesza wiązanie i twardnienie oraz umożliwia uzyskanie większych wytrzymałości aniżeli w przypadku niskich temperatur. Wykonując roboty betonowe w okresie zimowym należy pamiętać, iż należy stosować cementy portlandzkie marek 350 lub cementy szybkosprawne. Nie można stosować cementów hutniczych i glinowych.

Ze względu na wpływ, jaki wywiera niska temperatura na mieszankę betonową, rozróżniamy trzy zakresy temperatur:

- 1) temperatury pierwszego zakresu od +5°C do 0°C, powodują tylko opóźnienie wiązania i twardnienia betonu. W tym wypadku wystarczy zastosowanie mieszanki o wysokim wskaźniku c/w i dokładne okrycie wykonanego elementu,
- 2) w drugim zakresie temperatur od 0°C do -3°C tu musi nastąpić podgrzanie kruszywa. Przeważnie roboty są wykonywane metodą zachowania ciepła, stąd używa się dodatków przeciwmrozowych lub przyspieszających wiązanie betonu,
- 3) w trzecim zakresie temperatur od -3°C do -15°C konieczne jest nie tylko podgrzewanie materiałów, ale również gotowych elementów. Stosowane są też ciepłaki, osłony i specjalne ogrzewane deskowania.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe z betonu zwykłego projektuje się i oblicza wg normy PN-B-03264:1999, która zastąpiła stara normę PN-84/B03264, dostosowując ją do norm europejskich. W konstrukcjach stosuje się beton zwykły klasy: B15, B20, B25. Najniższe klasy betonu do poszczególnych konstrukcji przedstawia poniższa tabela:

Rodzaj konstrukcji	Najniższa klasa betonu <b>J</b>
Konstrukcje betonowe	B15
Konstrukcje żelbetowe	B15
- zbrojone stalą A-0, A-I, A-II, A-I 11	B20
- zbrojone stalą A-IIIIN	

Wytrzymałości obliczeniowe betonu na ściskanie  $f_{cd}$  i rozciąganie  $f_{ctd}$  wyznacza się dzieląc jego wytrzymałości charakterystyczne (odpowiednio na ściskanie  $f_{ck}$  i rozciąganie  $f_{ctk}$ ) przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy:

- w sytuacjach trwałych i przejściowych

$c = 1,5$  - konstrukcje żelbetowe i sprężone

$c = 1,8$  - konstrukcje betonowe

- w sytuacji wyjątkowej:

$c = 1,3$  - konstrukcje żelbetowe i sprężone

$c = 1,6$  - konstrukcje betonowe

Przykładowe wytrzymałości betonu przyjmowane do obliczeń podano w tabeli poniżej:

Klasa betonu	B15	B25
Wytrzymałość gwarantowana $F_c G_{cube}$ MPa	15	25
Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie	12 MPa	$f_{ck}$
	na rozciąganie $f_{ctk}$	1,1
Wytrzymałość średnia na rozciąganie $f_{ctm}$ , MPa	1,6	2,2
Wytrzymałość obliczeniowa dla konstrukcji żelbetowych i sprężonych	na ściskanie $f_{cd}$	8,0
	na rozciąganie $f_{ctd}$	0,73

Beton powinien być odporny na działanie niskich temperatur; podawany w wytycznych projektowych stopień mrozoodporności zawiera się w przedziale od F100 do F200.

Na każdą partię betonu wydana powinna być Deklaracja Zgodności (atest), dołączony do każdego dokumentu dostawy WZ. Deklaracja zgodności ma zagwarantować odpowiedzialność wykonawcy, za zgodność betonu z dokumentem odniesienia (normą, specyfikacją itp.) oraz za deklarowane parametry betonu dostarczonego na budowę. Jeśli Odbiorca zamierza zmienić skład dostarczonego betonu (np. przez dodanie wody lub domieszki chemicznej), może to zrobić jedynie po uprzednim zanotowaniu tego faktu na dowodzie dostawy i pisemnym potwierdzeniu przez kierownika budowy. Jakakolwiek ingerencja Wykonawcy, która spowoduje zmianę składu dostarczonego betonu, a tym samym właściwości stwardniałego betonu, powoduje utratę naszej gwarancji. Wykonawca ponosi również odpowiedzialności za zmianę właściwości stwardniałego betonu w konstrukcji, w wyniku:

- nieprawidłowego wbudowania i zagęszczenia mieszanki betonowej (nieodpowiednio dobrana częstotliwość i amplitud drgań oraz czas wibrowania mogą być przyczyną segregacji składników mieszanki lub wprowadzenia zbyt dużej ilości powietrza),
- braku odpowiedniej pielęgnacji świeżej mieszanki betonowej (ochrony przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru czy opadów atmosferycznych),
- nie zabezpieczenia betonu przed szkodliwymi drganiami, uderzeniami itp.,

### 2.1.2. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.1.3. Piasek

Piasek wg normy PN-EN 13139:2003, powinien spełniać wymagania obowiązujące normy:

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

### 2.1.4. Cement

Cement wg. normy PN-EN 191-1-2002.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje muł.

### 2.1.5. Grysy

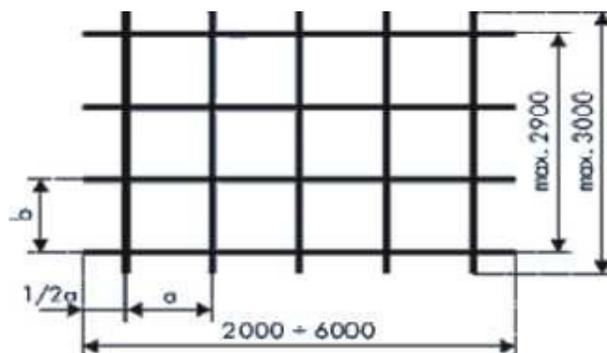
Grysy z twardych skał magmowych, osadowych i przeobrażonych o ograniczonej wielkości ziaren. W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm - 10 mm, 3,5 cm - 16 mm.

### 2.1.6. Maty (siatki) zgrzewane

Maty (siatki) zbrojeniowe zgrzewane z drutów i prętów żebrowanych walcowanych na zimno. Drut oraz maty zbrojeniowe zgrzewane z tych drutów przeznaczone są do zbrojenia konstrukcji żelbetowych wg zasad określonych w PN-84/B-03263 dla stali klasy A-I 11 N. Drut gładki i żebrowany, pręty i maty (siatki) stalowe do zbrojenia betonu - zgodne z normą DIN 488 i dopuszczone do stosowania na rynku polskim przez Instytut Techniki Budowlanej. Maty (siatki) zbrojeniowe wykonywane są w arkuszach standardowych oraz na specjalne zamówienie w zakresie wymiarów zewnętrznych (średnic i rozstawu prętów) w arkuszach o max szer. 3000 mm (+/- 2mm) z prętów gładkich lub żebrowanych o wymiarach 3 do 10mm i oczkach od 100 do 400 mm. Maty te stosowane są do przeciwskurczowego zbrojenia betonu w posadzkach przemysłowych, mieszkalnych, garażach, pod ogrzewanie podłogowe

itp. Maty są wiązane w pakiety o masie maksymalnej do 3 ton i zaopatrzone w etykietę określającą typ maty, ilość i wagę.

Tolerancja wymiarowa prętów i mat są zgodne z normą DIN 488.:



$a=100+400$  mm

$b=100+400$  mm

Rozstaw prętów poprzecznych regulowanych bezstopniowo

Rozstaw prętów wzdłużnych regulowanych bezstopniowo

**Siatki (maty) budowlane zbrojeniowe** wykonane z prętów zbrojeniowych żebrowanych o śr. 3 - 10 mm w gatunku **ST500B** wg DIN 488.

Średnica drutu [mm]	Wymiar siatki [mm]	Rozmiar kratki [mm]	Waga siatki [kg]
3,0/3,0 mm	1000x2000	100x100	2,05
3,0/3,0 mm	1000x2000	150x150	1,39
3,0/3,0 mm	1200x2400	150x150	2,21
3,4/3,4 mm	1000x2000	150x150	1,80
3,4/3,4 mm	1200x2400	150x150	2,82
4,0/4,0 mm	1000x2000	150x150	2,50
4,0/4,0 mm	1200x2400	150x150	3,83
5,0/5,0 mm	2150x5000	150x150	22,50
5,0/5,0 mm	2150x6000	150x150	26,45
5,0/5,0 mm	2400x6000	150x150	29,56
6,0/6,0 mm	2150x5000	150x150	32,40
6,0/6,0 mm	2400x6000	150x150	38,77
6,0/6,0 mm	2400x6000	150x150	42,62
8,0/8,0 mm	2150x5000	150x150	56,55
8,0/8,0 mm	2150x6000	150x150	67,85
8,0/8,0 mm	2400x6000	150x150	88,36
10,0/10,0 mm	2150x5000	150x150	88,37
10,0/10,0 mm	2150x6000	150x150	106,04
10,0/10,0 mm	2400x6000	150x150	118,46

#### 2.1.7. Włókna do betonu

Włókna stalowe 1/50 i 1/60 przeznaczone są do mikrozbroyenia betonu. Mogą być stosowane jako jednorodne zbrojenie rozproszone, w szczególności w betonach przeznaczonych do wykonywania podłóg przemysłowych, nawierzchni komunikacyjnych i do wykonywania niekonstrukcyjnych elementów prefabrykowanych. W zależności od projektowanych właściwości betonu włókna stalowe 1/50 i 1/60 mogą być dodawane w ilości od 20 do 35 kg na m<sup>3</sup> betonu.

W betonach z włóknami stalowymi można stosować kruszywo naturalne o średnicy ziaren nie przekraczającej 16mm. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B25, a

stosunek w:c nie powinien być większy niż 0,6. W celu zmniejszenia ilości wody zarobowej mogą być stosowane domieszki chemiczne, nie powodujące korozji włókien stalowych. Konstrukcje i wyroby z betonów z dodatkiem włókien stalowych powinny być poddawane pielęgnacji w taki sam sposób jak konstrukcje i wyroby z betonów zwykłych.

2.1.8. Gładź cementowa

Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa,

2.1.9. Płytki - gresy

Należy stosować płytki ceramiczne piątej klasy twardości o przeciwpoślizgowej powierzchni, na schodach i powierzchniach poziomych ceramiczne terakotowe i gresy:

Właściwości płytek podłogowych terakotowych

- wymiary 29.7x 29.7
- antypoślizgowość R9
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność 3,
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość  $\pm 1,5$  mm,
- grubość  $\pm 0,5$  mm,
- krzywizna 1,0 mm Gresy

Wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności,
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodowe,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość  $\pm 1,5$  mm,
- grubość  $\pm 0,5$  mm,
- krzywizna 1,0 mm

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg PN-75/B-10121,

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 - białego i mączki wapiennej,
- zapraw z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek, Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, Nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości i znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłuących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”

2.1.10. Listwy cokołowe z glazury

Listwy ceramiczne używane są w pomieszczeniach o zawyżonych wymaganiach sanitarnych, z jednoczesnym zastosowaniem specjalistycznej chemii budowlanej W zależności od obciążenia zastosowane powinny być płytki 8,12,16,18 mm. Stosowanie płytek cieńszych ze względu na słabą wytrzymałość nie jest dopuszczone.

Listwa cokołowa ceramiczna o promieniu 6cm.

2.1.11. Płytki terakotowe

Płytki o wymiarach 300x300 mm wykonano na betonie konstrukcyjnym klasy 250 (EN 196) oraz betonie obrzutowym białym o grubości 13 mm. Beton obrzutowy wykonać na białym cemencie portlandzkim zgodnie z PN 90/B 30010.

Nasiąkliwość (% wag.)	3.8±0.2 (max 8.0)
Ścieralność wg Bóehmego (mm)	5.42±0.11 (max 7.5)
Wytrzymałość mech. na zginanie (MPa)	7.69±0.2 (min 4.0)
Wytrzymałość mech. na ściskanie (MPa)	38.2±3.0 (min 26.5)
Mrozoodporność (cykle -20 +20°C)	>50 (min 25)
Grubość warstwy obrzutowej (mm)	13±2 (min 8.0)
Wymiary: a.) długość (mm) b.) szerokość (mm)	300±0.2 (max ±1.0)
c.) grubość (mm)	300±0.1 (max ±1.0)
d.) krzywizna (wzgl. długości) (mm)	28±0.1 (min 20±1.0)
	0.02±0.05 (max 0.5)

2.1.12. Klej do płyt i płytek

Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 MPa. Na zewnątrz klej do płytek mrozoodporny, elastyczny.

2.1.13. Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną, o podwyższonej elastyczności. Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fug. Na zewnątrz fugi mrozoodporne, elastyczne.

2.1.14. Silikon do fug

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża na które będzie наносzony z dodatkiem środka grzybobójczego w kolorze fugi.

### 3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST-O „Wymagania ogólne” p. 5..

3.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- rusztowaniami,
- wyciągiem budowlanym
- drobnym sprzętem pomocniczym.

Sprzęt do wykonywania okładzin

Do wykonywania robot wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia,
- wałki dociskowe,

- frezarka ręczna lub mechaniczna,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do kleju,
- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- gąbki do mycia i czyszczenia,

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w OST „Wymagania ogólne” p.6..

##### **4.2. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem.

###### **4.2.1. Płytki**

Przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących. Składowanie - płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

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

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” 2..

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

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone:
  - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
  - roboty instalacji elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót okładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu prac konstrukcyjnych.
- 3) Roboty okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 °C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- 4) Wykonane okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

###### **5.2.1. Preparat hydrofobowy**

Preparat należy nanieść równomiernie na podłoże w postaci nierozcieńczonej, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Do nanoszenia kolejnej warstwy preparatu (przy bardziej nasiąkliwych podłożach) lub malowania, np. farbą silikonową można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy preparatu, czyli po około 6 godzinach. Preparatu nie należy używać na podłożach, w których w układzie warstw (na głębokości penetracji preparatu) znajduje się materiał nieodporny na rozcieńczalnik organiczny, np. styropian znajdujący się pod warstwą zbrojącą w systemie ociepleń. W czasie pracy i po jej zakończeniu pomieszczenia należy

wietrzyć, aż do zaniku charakterystycznego zapachu. Nie pozostawiać otwartych pojemników.

5.2.2. Posadzki cementowe i lastrykowe

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych. Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą - przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie - 16 MPa, przy pozostałych posadzkach - 10 MPa. W toku wykonywania tych czynności należy kontrolować równość powierzchni posadzek.

Pola posadzki powinny być przedzielone pionowymi wkładkami osadzonymi w podkładzie z materiałów dających się szlifować ( np. z płaskownika mosiężnego, listwy z tworzywa sztucznego).

W posadzkach z płyt terakotowych należy wykonać dylatacje w linii łączenia istniejącej posadzki na istniejącym podłożu i projektowanych schodów oraz wzdłuż lica ścian korytarza nr 017 oraz szczeliny.

Wykończenie przy ścianach polega na ułożeniu płytek terakotowych lub gresowych cokolikowych.

5.2.3. Podkład betonowy

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, szalowań, usztywnień,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku przerwy roboczej,
- wykonanie robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących szalunki,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować:

- chronić odsłonięte części przed warunkami atmosferycznymi
- utrzymywać w stałej wilgotności usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

5.4.4. Pielęgnacja betonu

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę wodą).

Pielęgnacja betonu w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku betonowania w temperaturze < 0st.C, Dostawca nie bierze odpowiedzialności za spadek wytrzymałości betonu będący wynikiem zamarznięcia betonu przed osiągnięciem minimalnej wytrzymałości gwarantującej odporność betonu na działanie mrozu (>8-10MPa). Domieszki chemiczne, zwane potocznie „przeciw mrozowymi”, są de facto domieszkami przyspieszającymi wiązanie i twardnienie cementu, a ich dodatek do betonu nie zwalnia Wykonawcy robót od obowiązku ochrony zabudowanego betonu przed utratą ciepła. Konieczne jest stosowanie osłon zewnętrznych betonu poprzez okrycie go płachtami brezentowymi, matami słomianymi, płytami styropianu lub wełny mineralnej i szczelnymi powłokami np. folią lub papą. Inną metodą jest nagrzewanie betonu za pomocą nadmuchu gorącego powietrza lub przewodów oporowych wplatanych w zbrojenie (tzw.

elektronagrzew). Przez co najmniej 3 dni temperatura betonu nie może spaść poniżej 5st.C, gdyż grozi to zahamowaniem procesu hydratacji cementu.

UWAGA! Nie ma domieszek chemicznych, które zastępują właściwą pielęgnację betonu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST -O „Wymagania Ogólne” p. 7..Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłoża i podkładów,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

### **6.2. Dokładność wykonania, tolerancje**

- dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie nie powinna przekraczać 3%,
- badanie podkładu za pomocą łaty o długości 2m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 2mm,
- powierzchnia podkładu powinna stanowić płaszczyznę poziomą, dokładność wykonania podkładu powinna być taka, aby odchylenie posadzki płaszczyzny poziomej nie przekroczyło 5mm
- na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### **6.3. Pozostałe wymagania**

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

### **6.4. Wymogi szczegółowe**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych Robót.
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- dokładność i staranność wykonania
- sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w trakcie transportu, układania i zagęszczania,

- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu,
- terminów rozszalowań,
- częściowego i całkowitego obciążenia konstrukcji,
- odpowiedniej pielęgnacji betonu,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w OST „Wymagania Ogólne” p. 8.. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy [ $m^2$ ] dla robót izolacyjnych, płytkarskich,
- metr sześcienny [ $m^3$ ] dla robót betonowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór materiałów i robót**

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**8.2. Nie dopuszcza się stosowania** do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

### **8.4. Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości podłoża betonowego, należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania podłoża.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w SST - O „Wymagania Ogólne” p. 9..

### **9.2. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

w przypadku wykonania robót betonowych, podłoży i posadzek:

- dostawę materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne,
- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża (w tym wylanie zaprawy samopoziomującej lub podkładu betonowego),
- wykonanie betonowania płyty schodów,

- ułożenie płytek na zaprawie klejowej,
- wypełnienie fug,
- silikonowanie naroży,
- dostawę mieszanek betonowych oraz innych niezbędnych materiałów
- szalowanie oraz rozszalowanie robót betonowych
- wykonanie dylatacji nawierzchni betonowej
- pielęgnacja świeżej nawierzchni betonowej
- porządkowanie placu budowy po robotach betoniarskich
- wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- wykonanie wszelkich niezbędnych czynności zgodnie z zaleceniami producenta celem zapewnienia jej prawidłowego działania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-19701	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-EN 87	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 1322	Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
PN-EN ISO 10545	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24000	Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
PN-B-24006	Masa asfaltowo- kauczukowa.
PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST 5 – ROBOTY MUROWE**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
<b>45262500-6</b>	<b>Roboty murowe</b>

## **SST 5 – KONSTRUKCJE MUROWE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją SST 5**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania zamurowania gr. 38 cm nad projektowanym nadprożem stalowym nad otworem przejścia szerokości 130 cm.

Wykonanie tego zamurowania – po zrealizowaniu montażu belek nadprożowych -wg SST 5.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1.. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem murowania, określonych w p.1.3 oraz wszystkie roboty pomocnicze.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4..

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Cegła ceramiczna**

Należy stosować cegłę ceramiczną kratówkę lub pełną o wymiarach 25x12x6,5 cm , klasy 5 MPa, o nasiąkliwości wagowej nie większej niż 17%.

#### **2.2.2. Woda**

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

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

#### **2.2.3. Piasek**

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

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

#### **2.2.4. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne**

- a Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- b Przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonane mechanicznie.

---

Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Materiałowej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

## ROBOTY MUROWE

- c Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- d Do zaprawy murarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- e Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5<sup>0</sup>C.
- f Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego. Które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- g Skład objętościowych składników zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 2.2.5. Zaprawy budowlane cementowe

- a Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymogami normy PN-B-14504 „Zaprawy cementowe”
- b Przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonane mechanicznie.
- c Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- d Do zaprawy murarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- e Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5<sup>0</sup>C.
- f Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego. Które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- g Skład objętościowych składników zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5..

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem: środkami transportu do przewozu materiałów, betoniarkami do przygotowania zapraw, młotami wyburzeniowymi do wykonania bruzd, wyciągiem budowlanym, sprzętem pomocniczym.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6..

### **4.2. Wymagania szczegółowe**

- 4.2.1. Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed

---

Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Materiałowej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

## ROBOTY MUROWE

- uszkodzeniami)
- 4.2.2. Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
  - 4.2.3. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczającymi je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
  - 4.2.4. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2..

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych i ogólne zasady wykonania murów

- 5.2.1. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające (w tym wypadku wykonanie nadproża stalowego).
- 5.2.2. Mury należy wykonywać, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin.
- 5.2.3. Cegły lub inne elementy 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 namoczyć wodą.
- 5.2.4. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0<sup>o</sup> C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie zimowym.
- 5.2.5. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy muru powinny być zabezpieczone przed działaniami szkodliwych warunków atmosferycznych np. folią lub papą.

### 5.3. Zakres wykonania robót

#### Murowanie ścian z cegły, bloczków betonowych

Ściany murować z materiałów i na zaprawie oraz grubościach określonych w projekcie wykonawczym. Zgodnie punktem 1.4. OST Ściany powinny odpowiadać wymogom normy PN-68B/10020. Należy je wykonywać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii. Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7..

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań zarządzającemu realizacją umowy oraz posiadać zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, wystawionych przez producenta.

### 6.3. Badania w czasie robót

- a Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
- b Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

---

Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Materiałowej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania robót murowych powinny być przeprowadzone w sposób podany w odpowiednich normach i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- grubości murów
- wyglądu powierzchni murów
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- bieżącą kontrolę obejmującą wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach 'poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla nowych ścian,

### **7.3. Zasady obmiarowania**

Powierzchnię murów oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbiorów robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 9..

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

### **Odbiór murów z cegły i bloczków**

- a Dopuszczalne odchylenia powierzchni murów na długości 1 m wynoszą 3mm, na całej powierzchni ściany pomieszczenia 10 mm
- b Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi nie mogą być większe niż :
  - 3 mm- na wysokości 1m
  - 6 mm na wysokości 1 kondygnacji 20 mm na całej wysokości ścian
- c Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:
  - 1 mm- na wysokości 1m
  - 15 mm na na całej długości budynku
- d Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego górnej powierzchni górnej warstwy muru pod stropem:
  - 1 mm- na wysokości 1m
  - 10 mm na na całej długości budynku
- e Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie
  - 3 mm- na wysokości 1m
- g Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach do 100 cm
  - +6, -3 mm- na szerokości
  - +15, -10 mm- na wysokości
- h Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeżnicy dla otworów o wymiarach powyżej 100 cm
  - +10, -5 mm- na szerokości
  - +15, -10 mm- na wysokości

## ROBOTY MUROWE

- i Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.
- j Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu budowlanego oraz normami
- k Materiały nie mające atestów stwierdzających ich jakość powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne zasady odbiorów robót

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w ST-O w p 9.

#### 9.2. Składniki ceny

Cena robót obejmuje w przypadku ścian murowanych:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wytyczenie ścian,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- przygotowanie zaprawy,
- wymurowanie ścian,
- osadzenie nadproży,
- obsługę sprzętu niewymagającego obsługi etatowej,
- oczyszczenie pracy z resztek materiałów,
- badania na budowie i laboratoryjne.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- 1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
- 2. Rozdział 9 - Konstrukcje i elementy murowe
- 3. Rozdział 22 – Przewody dymowe, wentylacyjne i spalinowe. Kominy
- 4. Rozdział 29 – Ślusarsko – kowalskie elementy budowlane.

#### 10.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

w tym w szczególności:

PN-B10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano- żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 771-4:2004	Wymagania dla elementów murowych- Część 4. Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
PN-B-19301:2004	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny- zwykła..
PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów wentylacyjnych
PN-B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

---

Wykonanie przejścia pomiędzy Laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Materiałowej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

## ROBOTY MUROWE

PN-B-30000	Cement portlandzki.
PN-B-30001	Cement murarski 15.
PN-B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-14503	Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
PN-B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.
PN-B-14501	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-30003	Cement murarski 15.
PN-B-30020	Wapno budowlane. Wymagania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST 6 –KONSTRUKCJE STALOWE**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
45262400-5	Konstrukcje stalowe

## SST 6 – KONSTRUKCJE STALOWE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu elementów konstrukcji stalowych nadproża projektowanej przebudowy otworu przejścia w ścianie konstrukcyjnej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót. Projektowane elementy stalowe to nadproże z 4 dwuteowników 120.

Zakres obejmuje roboty związane z obróbką elementów, ich połączeniem i zabezpieczeniem.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” p. 2..

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wyborem materiałów i ich dostawą, montażem i obróbką, zabezpieczeniem i wszystkimi robotami pomocniczymi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy ze strony Zamawiającego.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymaganiach ogólnych” p. 4..

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty Techniczne oraz spełniają wymogi z normami i dyrektywami podanymi w p. 10.

#### 2.2. Stal konstrukcyjna

##### 2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy stosować stal zgodnie z PN-82/S-10052 gatunku St3SX. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora Nadzoru jeśli posiadają Aprobata Techniczną.

##### 2.2.2. Tryb postępowania przy dostawach stali

Stal dostarczana na budowę powinna:

- mieć trwale ocehowania,
- mieć wybite znaki cechowania,
- oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami,
- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych.

#### 2.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-1 0050 i norm przedmiotowych: dla śrub pasowanych, dla nakrętek do śrub, dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka, dla podkładek pod śruby, dla śrub montażowych, dla elektrod, dla drutów spawalniczych. Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze

przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej OST p.5..

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu.

Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej OST p.6..

#### **4.2. Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u wytwórcy**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy, które muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

#### **4.3. Transport na miejsce montażu**

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych.

Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia lub wypełnienia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach.

Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-69/K02057 i PN- 70/K-02056.

#### **4.3. Odbiór konstrukcji po rozładunku**

Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na: wytworzenie konstrukcji, montaż konstrukcji na miejscu budowy, z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inspektora Nadzoru zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub, kotew i innych. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

#### **4.4. Likwidacja uszkodzeń transportowych**

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 2.4.2.8. i 2.8. PN-89/S-10050. Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor Nadzoru uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia jemu do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić

tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” p. 2..

### **5.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych**

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl.2, PN-89/S-10050, przy czym rozróżnia się wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

### **5.3. Dopuszczalne odchyłki od linii prostej**

Dopuszczalne odchyłki od linii prostej elementów (prętów ściskanych, pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe.

### **5.4. Dopuszczalne skrócenie przekroju**

Dopuszczalne skrócenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Ponadto należy uwzględnić szczególne wymagania dopuszczalnego skrócenia przekroju dla elementów konstrukcji szybów dźwigowych.

### **5.5. Czyszczenie powierzchni i brzegów**

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykujących.

### **5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne przed wysyłką**

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji.

### **5.7. Składowanie konstrukcji na placu budowy**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić: jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

### **5.8. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nie uszkodzenie. Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

### **5.9. Wykonanie połączeń tymczasowych**

Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

### **5.10. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.**

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w dokumentacji projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczepne) musi być to zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej uchwytów montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowania wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może żądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytów montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-1 0050. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5 °C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegają na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Badania, potwierdzające jakość robot spawalniczych, prowadzić należy według PN-89/S-10050.

Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać Inspektorowi Nadzoru podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

### **5.11. Zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż.**

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej (2) warstwy nawierzchniowej. Po ukończeniu montażu powłoki antykorozyjne należy dokończyć zgodnie z Ogólną Specyfikacją.

Konstrukcje przed malowaniem farbą nawierzchniową zabezpieczyć systemem farb pięcioletnich zgodnie z projektem. Wymagane zabezpieczenie p.poż. to system FLAMEStal malowanie 3-krotne dla R30, 5x dla R60. Dopuszczalne zastosowanie równorzędnego systemu ochrony przeciwpożarowej spełniającego obowiązujące normy i posiadającego aprobaty techniczne.

### **5.12. Montaże rusztowania montażowe**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania analizy obliczeniowej stanów montażowych konstrukcji stalowej. Również Wykonawca może zmienić sposób montażu, z tym, iż musi przedstawić projekt do zatwierdzenia u Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i Projektanta konstrukcji projekt rusztowań nie może być bez ich zgody zmieniany.

Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN- 70/9080-02.

W zasadniczych wymiarach rusztowań drewnianych dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie szeregów pali lub jarzm  $\pm 5\%$  rozstawu,
- w wychyleniu jarzm rusztowań z płaszczyzny pionowej  $\pm 5\%$  wysokości jarzm, nie więcej niż 5 cm,
- w rozstawie poprzecznic i podłużnic pomostu  $\pm 5$  cm.

### **5.13. BHP i ochrona środowiska**

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektor Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” p. 7..

### **6.2. Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw i jakości materiałów,
  - kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii),
  - kontrolę poprawności funkcjonowania ruchomych elementów,
  - kontrolę poprawności wykonania i skuteczność zabezpieczeń,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- Bieżąca kontrola obejmuje wizualne i wg. pozostałych p. ST sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowania materiałów z wymogami prawa.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiarów robót podano w OST „Wymagania ogólne” p. 8..

### **7.2. jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiaru jest 1 t (tona) wykonanych konstrukcji stalowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” p. 9..

### **8.2. Odbiory częściowe**

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor Nadzoru po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji i programem montażu. Harmonogram stanowi integralną część akceptacji programów.

### **8.3. Podstawa odbioru robót**

Roboty uznaje się za odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z niniejszą Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 t konstrukcji obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie konstrukcji stalowej
- pasowanie
- wstępny montaż
- montaż konstrukcji stalowej
- naprawa uszkodzeń
- zabezpieczenie antykorozyjne i p. poż.
- odbioru i testy zgodnie ze Specyfikacją

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-87/M-O4251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN -EN ISO 7089:2002 Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.

PN-EN ISO 4759-1:2002 Tolerancje części złącznych.

Cz. 1: Śruby, wkręty dwustronne i nakrętki. Klasa dokładności A, B i C.

PN-EN ISO 4759-3:2002 Tolerancje części złącznych.

Cz. 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokł. A i C.

PN-EN ISO 7091 :2002 Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C.  
PN ISO 10485:1996 Badania nakrętek obciążeniem próbnym na stożku.  
PN EN 1493:1998 Części złączne. Nieścistości powierzchni. Nakrętki.  
PN EN 26157-1 :1998 Części złączne. Nieścistości powierzchni.  
Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.  
PN EN 26157-3:1998 Części złączne. Nieścistości powierzchni.  
Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania.  
PN-EN ISO 898-1:2001 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne.  
PN-EN ISO 898-6:2002 Własności mechaniczne części złącznych. Części 6  
Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint drobnozwojny.  
PN-EN 24016:1998 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.  
PN-EN 28765:1999 Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.  
PN-EN 24014:1999 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.  
PN -EN 24015:1999 Śruby z łbem sześciokątnym i trzpieniem zmniejszonym (śr. trzpienia = śr. podziałowej). Klasa dokładności B.  
PN-EN 24032:1999 Nakrętki sześciokątne Odmiana 1. Klasa dokładności A i B.  
PN-EN 24034: 1999 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.  
PN-EN 28673:1999 Nakrętki sześciokątne Odmiana 1, z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.  
PN-EN 24035:1999 Nakrętki sześciokątne niskie (ze ścięciem). Klasa dokładności A i B.  
PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.  
PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.  
PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.  
PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST 7 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

KOD CPV	RODZAJ ROBOT
45320000-6	Roboty izolacyjne

# **SST 7 - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z realizacją zadania polegającego na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich izolacji przeciwwilgociowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- oczyszczenie podłóg, ścian (płaszczyzny ścian w obrębie projektowanych schodów i przejścia, podłoża pod schody i podłogi w obrębie przebudowy)
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, podłóg, ścian ( j.w. )
- ułożenie izolacji wodoszczelnej powłokowej w płaszczyźnie przebudowywanego przejścia do klatki schodowej – w szerokości ściany.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” p. 4..

#### **2.1.1. Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa**

Wysokoelastyczna, dwuskładnikową masą uszczelniająca, niezawierającą rozpuszczalników i przez to przyjazna dla środowiska, przeznaczona do trwałego niezawodnego uszczelniania budowli. Zastosowana masa musi przenosić rury, być przyczepna, odporna na starzenie się, wodę i wszystkie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne, aż do stopnia "mocno agresywne" według normy DIN 4030. Musi posiadać następujące zalety:

- spełnia wymagania DIN 18 195, stan na 08-2000
- przyjazny dla środowiska, ponieważ nie zawiera rozpuszczalników i włókien azbestowych
- nadaje się na wszystkie podłoża mineralne
- można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

- wysokoelastyczna, rozciągliwa i pokrywająca rysy
- nie wymagająca warstwy tynku na murze
- nadająca się na powierzchnie pionowe i poziome
- sucha pozostałość ok. 90%

#### 2.1.2. Elastyczna taśma uszczelniająca

Taśma przeznaczona do uszczelnień ściana/ściana, podłoga/ służy szczególnie do elastycznego i trwałego uszczelniania szczelin dylatacyjnych w budynkach. Taśma taka podklejona jest po bokach i na końcu laminowaną włókniną. Po przecięciu taśmy na pół uzyskujemy 2 odcinki zakończone kształtką kończąca. Taśma ta może być zatapiać w bitumicznych oraz epoksydowych masach uszczelniających. Brzegi taśmy, przeznaczone do jej przyklejenia, wykonane są z dającej się wulkanizować włókniny poliestrowej, która po nasączeniu klejem tworzy mechanicznie niezawodne połączenie.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do robót izolacyjnych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu: poziomice, sznurki, łopaty, wiadra, taczki, pace stalowe, mieszalniki ręczne (wiertarka z mieszadłem do zapraw, klejów), pojemniki plastikowe do przygotowywania zaprawy izolacyjnej, kielnie, kielnie trapezowe, pędzle, szczotki.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Zależnie od wybranego materiału jest on dostarczany w 30-litrowych pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny lub innych opakowaniach gwarantujących szczelność podczas transportu i zachowanie jakości. Przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym do w czasie zgodnym z instrukcją i gwarancją producenta.

#### 4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 5.2. Ułożenie izolacji poziomej posadzki z jednoczesnym wykonaniem uszczelnienia ściana/ściana i posadzka ściana

##### 5.2.1. Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.

##### 5.2.2. Mieszanie

Jeżeli stosowana masa jest dwuskładnikowa do komponentu płynnego masy dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane

do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi najczęściej 1 do 2 godzin.

#### 5.2.3. Gruntowanie podłoża

Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem środek gruntujący, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować środkiem dodatkowym wg instrukcji producenta. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni.

#### 5.2.4. Szpachlowanie drapane

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane). Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarowych należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5 mm poprzez szpachlowanie wypełniające. Przy rozwarości powyżej 5 mm należy je zamknąć poprzez szpachlowanie wypełniające, np. masą kompensującą skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową. Stosowanie masy uszczelniającej na tego rodzaju podłożach, na murze z bloków betonowych i bloków z lekkiego betonu jamistego oraz porowatych blokach betonowych zalecane jest przy oddziaływaniu wilgoci gruntowej i wody niebędącej pod ciśnieniem. Przy wodzie pod ciśnieniem, na blokach betonowych i z lekkiego betonu jamistego należy najpierw stworzyć zwartą powierzchnię, np. przez nałożenie tynku z III grupy zapraw. Nakładanie uszczelnienia z materiału izolacyjnego następuje zgodnie z normą DIN 18195-3, wydanie 2000-08 i z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Masa izolacyjna osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego.

#### 5.2.5. Uszczelnienie ścian

W przypadku uszczelnienia przeciwko wilgoci gruntowej (DIN 18195-4, wydanie 2000-08) masa izolacyjna nakładana jest po wyschnięciu warstwy gruntującej w dwóch procesach roboczych w postaci równomiernej i niezawierającej porów powłoki uszczelniającej.

#### 5.2.6. Kontrola

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadku ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyłeń od normatywnej grubości nakładanej warstwy. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m<sup>2</sup> przekątnie podzielonej uszczelnianej powierzchni.

#### 5.2.7. Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne trzeba trwale i niezawodnie uszczelnić taśmą izolacyjną. Jest ona naklejana na krawędziach szczeliny masą izolacyjną i później łączona z izolacją powierzchniową.

#### 5.2.8. Uszczelnianie połączeń

Uszczelnienia powinny nakładać się na siebie na szerokości około 20 cm. W ten sposób zapobiega się podciąganiu wilgoci pod izolację.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłoża i podkładów,
- przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania robót,
- wykonania izolacji poziomej i pionowej

#### **6.2. Wymagania szczegółowe**

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 8.. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

#### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST-O p.9.. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w

wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoży,
- zabezpieczenie obszaru robót,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- prace porządkowe,
- badania na budowie i laboratoryjne.

#### **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SST 8 - POWŁOKI MALARSKIE**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
45442100-8	Roboty malarskie
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych
4544000-3	Roboty malarskie

## **SST 8 - POWŁOKI MALARSKIE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych związanych z zadaniem polegającym na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża - ściany, elementy stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie)
- malowanie tynków,
- malowanie elementów stalowych (zabezpieczające),
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

Malowane będą: ściany, sufit, elementy stalowe balustrady i poręcze oraz zabezpieczenie stalowego nadproża.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4..

#### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2. Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

#### **2.3. Spoiwa bezwodne**

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i mechatroniki ZUT w Szczecinie al.. Piastów 19

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **2.4. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### **2.5. Farby budowlane gotowe**

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.4. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- czas schnięcia - 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

2.5.5. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- rozrtarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20 °C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 μm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5 °C.

2.5.6. Farba ostrzegawcza

Farba w kolorze intensywnym żółtym, można nią malować pasy o szerokości min 10cm, pod kątem 45 stopni i naprzemiennie łączyć z pasami w kolorze czarnym. Oznaczenia powinny być zgodne z PN-92/N-01255 Barwy i oznaczenia.

2.5.7. Farby ognioochronne

Farba ogniochronna stosowana do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji

stalowych o profilach otwartych i zamkniętych pracujących na zewnątrz lub wewnątrz obiektów w tym powierzchni ocynkowanych. Możliwość uzyskania klasy odporności ogniowej R15, R30, R60. Konstrukcje przed malowaniem farbą nawierzchniową zabezpieczyć systemem farb pęczniących zgodnie z projektem. Wymagane zabezpieczenie p.poż. to system FLAMEStal malowanie 3 krotne dla R30, 5x dla R60. Dopuszczalne zastosowanie równorzędnego systemu ochrony przeciwpożarowej spełniającego obowiązujące normy i posiadającego aprobaty techniczne. Kategoria agresywności korozyjnej wg PN-ISO 12944 cz. 2 od C1 do C5M Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-7324/2007, Atest Higieniczny HK/B/1195/01/2004 Certyfikat Zgodności ITB - 1590/W.

## **2.6. Środki gruntujące**

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

## **2.7. Folia malarska**

Folia PCV grubości min. 0,1 mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5.. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Ze względu na znaczna wysokość niektórych pomieszczeń wymagane będą rusztowania. Sprzęt malarski: pędzle, wałki, taśma malarska,

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2..

Stare, zagrzybione powłoki malarskie należy usunąć i zmyć wodą z dodatkiem środka dezynfekującego dostępnego na rynku (zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu tego środka). Oczyszczyć za pomocą szczotki lub szpachli. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą. Następnie ponownie należy zabezpieczyć podłoże środkiem dezynfekującym. Umytą powierzchnię malować dwukrotnie farbą. W przypadku nowych ścian, tynków przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed użyciem należy wyrobić i dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą pitną w ilości max. 5% obj. - farby akrylowe. Malowanie może odbywać się pędzlami, wałkami lub pistoletami natryskowymi

Zalecana ilość warstw 3. Drugą warstwę należy nakładać po wyschnięciu pierwszej farby w postaci handlowej. Po zakończeniu malowania narzędzia umyć wodą. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok.

Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana.

## POWŁOKI MALARSKIE

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8 °C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8 °C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1 °C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przemrozenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki malować po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Malować w temperaturze +5 do + 30 ° C.

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. 5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

### **5.2. Gruntowanie**

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

### **5.3. Wykonywania powłok malarskich**

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7..

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i mechatroniki ZUT w Szczecinie al.. Piastów 19

## POWŁOKI MALARSKIE

- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża - podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem - powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej - min. 3 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni - powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami - nie malowanymi, miejscami przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków, itp.

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **6.2. Roboty malarskie**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### **7.3. Malowanie ścian i sufitów**

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m<sup>2</sup> w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

### **7.4. Malowanie nadproży**

Przy malowaniu ścian, jeżeli nadproża są również malowane z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m<sup>2</sup>. Jeżeli ościeża i nadproża są malowane wówczas potrąca się powierzchnię

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i mechatroniki ZUT w Szczecinie al. Piastów 19

otworów, mierzoną w świetle ościeżnic lub muru (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc niemalowanych o pow. do 1m<sup>2</sup>. Otwory ponad 3 m<sup>2</sup> potrąca się doliczając powierzchnię malowaną ościeży.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 9..

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.9..

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon itp.), malowanie powierzchni ścian i sufitów,
- usunięcie zabezpieczeń prace porządkowe,
- badania na budowie i laboratoryjne.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

## POWŁOKI MALARSKIE

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST 9 - TYNKOWANIE**

<b>KOD CPV</b>	<b>RODZAJ ROBÓT</b>
CPV- 45410000-4	Tynkowanie

## **SST 9 - TYNKOWANIE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków w ramach robót związanych z zadaniem polegającym na przebudowie związanej z wykonaniem przejścia pomiędzy pomieszczeniem nr 017 Laboratorium w Instytucie Inżynierii Materiałowej a klatką schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego al. Piastów 19 w Szczecinie.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonania tynków wewnętrznych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej w technologii tradycyjnej – ściana murowana istniejące poniżej aktualnego poziomu korytarza nr 017, po wykonaniu schodów i obniżeniu poziomu podłogi na części powierzchni pomieszczenia, ościeża otworu przejścia i ewentualne naprawy uszkodzeń w związku z zakresem zadania, w tym też ścian od strony klatki schodowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.4..

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót tynkowych z przygotowaniem starego podłoża oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4..

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne**

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

- a Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- b Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- c Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą zarządzającego realizacją umowy można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

## TYNKOWANIE

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

Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-90/14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.

### 2.2.2. Piasek

- a Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,
  - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.
- b Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do wierzchnich warstw – średnioziarnisty odmiany 2.
- c Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### 2.2.3. Woda

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

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Należy stosować zmywalną farbę akrylową odporną na działanie warunków atmosferycznych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5..

### 3.2. Wymagania szczegółowe

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

- rusztowania,
- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę
- środkami transportu do przewozu materiałów,
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- wiertarki,
- sprzętem pomocniczym.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6..

### 4.2. Wymagania szczegółowe

- 4.2.1. Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane workowane

## TYNKOWANIE

- można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami)
- 4.2.2. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
  - 4.2.3. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczającymi je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
  - 4.2.4. Materiały w workach i pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).
  - 4.2.5. Środki gruntujące, gotowe masy i zaprawy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta.
  - 4.2.6. Materiały suche przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach w warunkach suchych przez okres wskazany przez producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2..

### 5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót – tynki wewnętrzne

#### 5.2.1. Warunki przystąpienia do robót:

- a przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.
- b tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- c w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”
- d zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie,
- e w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

#### 5.2.2. Przygotowania podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

Spoiny w murach ceglanych:

- a w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm,
- b bezpośrednio przed tynkowaniem podłoża należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, plamy z substancji tłustych można usunąć 10% roztworem szarego mydła,
- c nadmiernie sucha powierzchnię należy zwilżyć wodą.

#### 5.2.3. Wykonanie tynków zwykłych

- a Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.
- b Sposoby wykonywania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- c Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- d Tynki zwykle kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatka schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie, al. Piastów 19

## TYNKOWANIE

- e Tynki kategorii IV zalicza się do odmian doborowych
- f Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- g Gładź należy nanosić, po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- h Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

Tynki kategorii III powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-10100 i PN-B-10101. Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7..

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### 6.3.1. Badania dla robót tynkowych

- a Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”
- b Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

6.4.1. Badania tynków zwykłych oraz gładzi gipsowych powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p.4.3 i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynków na narożnikach, stykach i szczelinach, dylatacyjnych.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru wszystkich robót objętych niniejszą SST jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>].

#### **7.3. Zasady obmiarowania**

---

Wykonanie przejścia pomiędzy laboratorium nr 017 a klatka schodową w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki ZUT w Szczecinie, al. Piastów 19

## TYNKOWANIE

### 7.3.1. Tynki mokre

Powierzchnię tynków i gładzi oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów oblicza się jako iloczyn w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nie otynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od  $0,5\text{m}^2$

## 8. ODBIORY ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbiorów robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p. 9..

### 8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do każdego rodzaju robót.

Jeżeli odbiór podłoża do robót tynkowych odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania należy je zwilżyć wodą.

### 8.3. Odbiór robót objętych SST

- 8.3.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- 8.3.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości konturalnej dwumetrowej łaty.
- 8.3.3. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku dla robót tynkowych pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu, poziomego - nie mogą być większe niż 3mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi
- 8.3.4. Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych
  - odchyłka od linii prostej nie więcej niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na 2-m łacie,
  - odchyłka od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
  - odchyłka od kierunku poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami)
- 8.3.5. Niedopuszczalne są następujące wady dla robót tynkowych :
  - wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.,
  - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- 8.3.6. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie badania i pomiary omówione w p.6 dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty objęte niniejszą specyfikacją nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
  - przedmiot odbioru poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
  - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości np. tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,

## TYNKOWANIE

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk, okładzinę lub powłokę izolacyjną i ponownie wykonać dany rodzaj robót.
- 8.3.7. Odbiór gotowych robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
  - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. **Ogólne zasady odbiorów** robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej p. 9.

### 9.2. **Cena robót obejmuje:**

w przypadku tynków tradycyjnych:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy
- dostawę materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- przygotowanie podłoża,
- montaż listew,
- naniesienie obrzutki cementowej,
- przygotowanie i narzucenie zaprawy tynkarskiej,
- zatarcie tynku,
- obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- badania na budowie i laboratoryjnych,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. **Związane normatywy**

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 16 – Izolacje wodochronne.
3. Rozdział 29 – Tynki.

### 10.2. **Zalecane normy**

PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-14503	Zaprawy budowlane cementowo- wapienne."
PN-B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.
PN-B-19701	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-30003	Cement murarski 15.
PN-B-30020	Wapno budowlane. Wymagania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
PN-EN 87	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie..
PN-B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne

## TYNKOWANIE

- przy odbiorze.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.
- A1:2005(U) Specyfikacja.(Zmiana A1)
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.