

# **Remont Kościoła, Kaplicy Grobowej z Kryptą, Muru wraz z Bramą i Furtką pw. Św. Jerzego w Gorzupi Dolnej 13**

**INWESTOR:**

**Parafia Rzymsko-Katolicka pw. św. Jana Chrzciciela**

**Dzietrzychowice 82 68-111 Miodnica**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Roboty w zakresie robót budowlanych**

**- kod wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV)**

**NR CPV 45212361-4 Kościoły**

**NR CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

***SST 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE***

***SST 1.2. ROBOTY ZIEMNE***

***SST 1.3. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETONOWE***

***SST 1.4. ROBOTY MUROWE***

***SST 1.5. ROBOTY TYNKARSKIE***

***SST 1.6. ROBOTY CIESIELSKIE***

***SST 1.7. ROBOTY DEKARSKIE***

***SST 1.8. ROBOTY BLACHARSKIE***

***SST 1.9. ROBOTY POSADZKARSKIE***

***SST 1.10. RUSZTOWANIE***

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**Remontu Kościoła, Kaplicy Grobowej z Kryptą, Muru wraz z Bramą i Furtką**  
**Pw. św. Jerzego w Gorzupi Dolnej 13**

**WSTĘP**

**1. Ustalenia ogólne**

- 1.1. Wprowadzenie
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót
- 1.4. Wymagania ogólne wynikające z prawa budowlanego
- 1.5. Dokumentacja techniczna
- 1.6. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych
- 1.7. Dokumentacja projektowa, przepisy, Polskie Normy i inne wymagania
- 1.8. Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru
- 1.9. Odbiór robót budowlanych

**2. Zagospodarowanie placu budowy**

- 2.1. Wstęp.
- 2.2. Plan zagospodarowania terenu.
- 2.3. Wymagania dotyczące elementów zaplecza budowy.
- 2.4. Odbiór zagospodarowania placu budowy.
- 2.5. Ochrona istniejącego zagospodarowania terenu.

- SST 1.1.** Wykonanie robót rozbiórkowych
- SST 1.2.** Roboty ziemne
- SST 1.3.** Wykonanie robót betonowych i żelbetonowych
- SST 1.4.** Wykonanie robót murowych.
- SST 1.5.** Wykonanie robót tynkarskich.
- SST 1.6.** Roboty ciesielskie.
- SST 1.7.** Roboty dekarские
- SST 1.8.** Roboty blacharskie
- SST 1.9.** Roboty posadzkarskie
- SST 1.10.** Rusztowanie

## **WSTEP**

### **1. ZAGADNIENIA OGÓLNE.**

#### **1.1. WPROWADZENIE.**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych Remontu Kościoła, Kaplicy Grobowej z Kryptą, Muru wraz z Bramą i Furtką w Gorzupi Dolnej 13

wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów
- sposobu i jakości wykonania robót
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

#### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego
- kosztorysu inwestorskiego.

#### **1.3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT.**

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

#### **1.4. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO.**

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia jedynie nadzór inwestorski.

Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w Art. 22 i Art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

#### **1.5. DOKUMENTACJA TECHNICZNA.**

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w następującym zakresie:

- projekt wykonawczy
- kosztorys inwestorski.

#### **1.6. ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MATERIAŁOWYCH.**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów a zmiany dotyczące zmian projektowych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjne i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe. Wniosek – zapytanie ofertowe Wykonawca powinien złożyć do Zamawiającego przed upływem terminu

do składania ofert. Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamiennie oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie. W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady ( w tym wypadku Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzonych przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych Należy stosować wyroby określone w niniejszej specyfikacji lub równoważne (Art.29 ust. 3 ustawy z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych).

## **1.7. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY I INNE WYMAGANIA.**

Modernizowany obiekt ma spełniać wymagania określone w:

- dokumentacji technicznej
- przepisach techniczno – budowlanych (wg Art. 7 pkt.1 Prawa Budowlanego)
- Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania (Rozporządzenie MSWiA z dnia 4.03.1999 r. w sprawie wprowadzenia stosowania niektórych Polskich Norm)
- aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

## **1.8. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU.**

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

## **1.9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **1.9.1. Podstawa odbioru robót budowlanych.**

Podstawą odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

1) umowa z załącznikami:

- specyfikacja istotnych warunków zamówienia
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru
- harmonogram rzeczowo – finansowy
- formularz cenowy
- przedmiary robót (ślepe kosztorysy)
- kosztorys ofertowy

- wykaz urządzeń
- odpowiedzi na zapytania oferentów i tp.
- 2) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń
- 3) projekt budowlany
- 4) przepisy techniczno – budowlane i Polskie Normy
- 5) zapisy w dzienniku budowy.

### **1.9.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności.**

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt. 1.9.1. (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem.

Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona o 1,
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji.

### **1.9.3. Rodzaje odbioru robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowego)
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji

#### **a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

#### **b) odbiór częściowy.**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

#### **c) odbiór ostateczny (końcowy).**

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora

Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **d) dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty : dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz pomiarami powykonawczymi, protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających, protokoły odbiorów częściowych, recepty i ustalenia technologiczne, dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały), deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), inwentaryzację powykonawczą robót.

W przypadku gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **e) odbiór po upływie rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.9.3.c.

### **1.9.4. Potwierdzenie odbioru wykonanych elementów lub obiektów.**

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, Kierownik Budowy oraz właściwy kierownik robót.

## **2. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY**

### **2.1. WSTĘP**

W rozdziale opisano wymagania ogólne dotyczące zagospodarowania placu budowy.

Wymagania dotyczące elementów placu budowy, które opisano w rozdziale należy traktować jako wymagania minimalne.

Zagospodarowanie placu budowy obejmuje:

1. Ogrodzenie placu budowy
2. Obiekty kubaturowe (barakowozy lub kontenery)
3. Obiekty sanitarno – higieniczne
4. punkt poboru wody
5. Punkt poboru energii elektrycznej

6. Wytwórnice i warsztaty
7. Place składowe
8. Drogi
9. Oświetlenie placu budowy
10. Wyposażenie przeciwpożarowe.

## **2.2. PLAN ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY.**

Rozpoczęcie budowy i zagospodarowania placu budowy poprzedzić należy opracowaniem „planu zagospodarowania placu budowy”. Plan ten powinien opracować Wykonawca robót, który uwzględni własne możliwości techniczne w zakresie posiadanych elementów zaplecza budowy, wymagania niniejszej specyfikacji oraz przepisów szczególnych. Plan wymaga uzgodnienia z Inwestorem w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w specyfikacji.

Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać:

1. opis techniczny obejmujący zestawienie elementów zagospodarowania placu budowy, ich powierzchni użytkowych i krótkiej charakterystyki. Opis techniczny powinien także zawierać sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy.
2. plan zagospodarowania sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu (mapie): na planie należy zaznaczyć wszystkie elementy zaplecza budowy łącznie z projektowanymi przyłączami energii elektrycznej, wody i kanalizacji.
3. schemat podłączenia rozdzielni budowlanej i licznika energii elektrycznej.
4. schemat punktu poboru wody z wodomierzem.

## **2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY.**

### **2.3.1. Ogrodzenie placu budowy.**

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzone będą roboty budowlane a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne.

Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego w tym z siatki. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy.

Bramy i furtki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkownika.

### **2.3.2. Obiekty kubaturowe.**

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

1. biuro budowy (1 obiekt lub pomieszczenie)
2. szatnie i jadalnie (2 obiekty lub pomieszczenia)
3. magazyn narzędziowy i materiałów drobnych (1 obiekt lub pomieszczenie)
4. magazyn ogólny (obudowana wiata)

Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów kubaturowych powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych w przypadku biura, szatni i jadalni a w przypadku magazynów z planowanej liczby i wielkości składowanych materiałów, narzędzi i urządzeń.

### **2.3.3. Obiekty sanitarno – higieniczne.**

Obiekty sanitarno – higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

1. ustępy (1 oczko i 1 pisuar na 30 robotników)
2. umywalnie (1 umywalka lub 1 punkt mycia na 15 robotników)

3. inne wskazane przez Inwestora.

#### **2.3.4. Punkt poboru wody.**

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany co najmniej 10 m od budynku. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować w stronę do budynku. Odprowadzenie wody z utwardzonego placu należy poprowadzić do kanalizacji lub studzienki chłonnej. Pobór wody dla potrzeb budowy należy opomiarować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem.

Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

#### **2.3.5. Punkt poboru energii elektrycznej.**

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej lub inne wskazane przez Inwestora.

#### **2.3.6. Wytwórnia i warsztaty.**

Wytwórnice betonów i zapraw, ciesielnie, zbrojarnie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Wytwórnice i warsztaty wymagają zadaszenia oraz doprowadzenia energii elektrycznej.

#### **2.3.7. Place składowe.**

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu, należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych.

Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

#### **2.3.8. Drogi.**

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. W pierwszej kolejności należy wykorzystywać drogi istniejące ale nie mogą one być przeciążane przez dopuszczenie wjazdu na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu budowy zaleca się tak wytyczyć aby można wyjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania (trasa przelotowa).

Nawierzchnię dróg należy utwardzić w zależności od wielkości przewidywanego obciążenia pojazdami. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłuczni lub żużla.

#### **2.3.9. Oświetlenie placu budowy.**

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów. Na placu budowy należy zainstalować co najmniej 3 oprawy Ledowe.

#### **2.3.10. Wyposażenie przeciwpożarowe.**

Każdy obiekt kubaturowy powinien być wyposażony w gaśnicę o masie 2 kg środka gaśniczego.

Niezależnie od tego należy urządzić punkt przeciwpożarowy wyposażony w następujący sprzęt gaśniczy:

1. agregat proszkowy 25 kg – 1 szt.
2. gaśnicze proszkowe lub śniegowe – 2 szt.
3. koce gaśnicze – 2 szt.
4. beczkę z wodą o pojemności 200 dm<sup>3</sup> – 1 szt.
5. wiadra – 2 szt.
6. łopaty – 2 szt.

Sprzęt gaśniczy powinien być poddawany badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach szczególnych.



## **2.4. ODBIÓR ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY.**

Odbiór zagospodarowania placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół. Odbiór urządzeń i instalacji elektrycznych musi być poprzedzony wykonaniem pomiarów wraz z protokołami w zakresie skuteczności zerowania oraz rezystancji izolacji. Odbiór instalacji wodociągowej zabezpieczającą w wodę dla potrzeb budowy wymaga wcześniejszego pobrania próbki wody i sprawdzenia w odpowiednim laboratorium czy woda jest zdatna do picia.

## **2.5. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

Istniejące zagospodarowanie w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi Wykonawca robót. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu tj. drogi, chodniki, zieleń i inne elementy małej architektury są uszkodzone to Wykonawca robót zobowiązany jest w czasie przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egzemplarz tej dokumentacji przekazać dla Inwestora. Naprawa tych zinventaryzowanych uszkodzeń nie wchodzi w zakres zamówienia.

## **3. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysowej przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować : robociznę bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z narzutami, koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

## **4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **4.1. Prace towarzyszące.**

Sukcesywne usuwanie gruzu oraz sukcesywne sprzątanie korytarzy. Zabezpieczenie odeskowaniem lub innym materiałem trwałym oraz folią podłóg, szczególnie korytarzy, ciągów komunikacyjnych i transportowych prowadzących z remontowanych pomieszczeń do wyjścia na dziedziniec. Oddzielenie kurtyną miejsca prac od reszty pomieszczeń.

### **4.2. Organizacja robót budowlanych.**

Uzgodnić z Zamawiającym kolejność robót.

### **4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Prace prowadzić nie utrudniając komunikacji osobom trzecim oraz możliwość załatwiania spraw przez nich.

### **4.4. Ochrona środowiska.**

Wykonawca powinien znać i stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki należy wywieźć na wysypisko i utylizować.

### **4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Podczas realizacji prac należy przestrzegać przepisy BHP. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace

wykonywane były w warunkach bezpiecznych i nieszkodliwych dla zdrowia. Pracowników należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt i odzież ochronną. Należy zatrudniać pracowników posiadających ważne okresowa badania lekarskie oraz zaświadczenie o przeszkoleniu BHP oraz na stanowisku pracy.

#### **4.6. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy.**

Wykonawca zabezpiecza we własnym zakresie.

### **5. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.**

#### **5.1. ROBOTY BUDOWLANE.**

##### **a) Roboty rozbiórkowe**

- rozebranie ścian z cegły,
- zabezpieczenie posadzek w czasie robót remontowych
- skucie tynków wewnętrznych i zewnętrznych,
- rozebranie pokrycia dachowego,
- rozebranie rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich ,
- rozebranie konstrukcji drewnianej dachu.

##### **b) Roboty montażowe**

- wykonanie wykopów pod izolację fundamentów i opaski wokół ścian kościoła,
- wykonanie izolacji pionowej fundamentów i opaski wokół kościoła ,
- uzupełnienie ścian z cegieł,
- uzupełnienie ścian muru z cegły i kamienia,
- ponowny montaż konstrukcji drewnianej dachu,
- montaż rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich,
- uzupełnienie tynków wewnętrznych i zewnętrznych ścian i murów,
- wykonanie posadzki schodów z płytek Gress . antypoślizgowych,
- licowanie ścian schodów płytkami Gress na klej,

##### **c) Obmiar robót**

- roboty ziemne oblicza się w m<sup>3</sup>,
- roboty murowe oblicza się w m<sup>3</sup>,
- pokrycie dachu oblicza się w m<sup>2</sup>,
- konstrukcję drewnianą dachu oblicza się w m<sup>2</sup>,
- rynny i rury oblicza się w mb, obróbki w m<sup>2</sup>,
- roboty tynkarskie: tynki oblicza się w m<sup>2</sup> z potrąceniem otworów,
- posadzki: oblicza się w m<sup>2</sup>; wykonanie cokolików w mb,

##### **d) Odbiór robót**

- posadzki: odbiór materiałów po dostarczeniu na budowę, odbiór warstwy wyrównawczej, odbiór posadzki – odbiór końcowy,
- roboty tynkarskie: odbiór podłoża pod wykonanie tynków, odbiór wykonanych tynków po upływie 7 dni,

## **SST 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **PCV- 45111100-9**

#### **1. Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac rozbiórkowych w ramach zadania pod nazwą: Remont Kościoła, Kaplicy Grobowej z Kryptą, Muru wraz z Bramą i Furtką Gorzupi Dolnej 13

- rozebranie ścian na zaprawie cem-wap.,
- rozebranie fundamentów ceglano-kamiennych.
- rozebranie posadzek z płytek lastrykowych schodów,
- rozebranie rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich,
- wywiezienie gruzu oraz innych elementów pochodzących z rozbiórki wraz z opłatą utylizacyjną.

Uwaga.

Materiały z rozbiórki wskazane przez Inwestora należy przekazać Inwestorowi.

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

#### **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. Materiały przy w/w robotach rozbiórkowych nie występują.

#### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do rozbiórki będzie użyty sprzęt odpowiedni do wykonywanych robót.

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

Wywóz elementów z rozbiórki samochodami samowyladowczymi. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST.

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

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: -

- oznakować miejsce wykonywania prac rozbiórkowych,
- zdemontować istniejące elementy, które w czasie rozbiórki mogłyby ulec zniszczeniu,
- odłączyć wszystkie media na terenie objętym pracami pod nadzorem osoby uprawnionej,

- zaopatrzyć teren budowy w narzędzia, sprzęt, urządzenia do rozbiórki i usuwania z budynku materiałów z rozbiórki,
- zaopatrzyć obiekt w znaki i napisy ostrzegawcze,
- zaznaczyć załogę z rodzajem i zakresem robót oraz kolejnością robót,
- przejazdy i przejścia w zasięgu robót rozbiórkowych zabezpieczyć w odpowiedni sposób.

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe tak, aby nie naruszyć konstrukcji i elementów istniejącego obiektu. Rozbiórkę należy wykonać wg ustalonej kolejności robót z uwzględnieniem potrzeb technologicznych.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót dały wynik pozytywny, wykonane roboty powinno uznać się za zgodne z wymaganiami.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostka obmiaru:

rozbierane ściany -m<sup>3</sup>

rozbiórka posadzek-m<sup>2</sup>

demontaż urządzeń i osprzętu- szt., kpl

wywożony gruz-

m<sup>3</sup>

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie prace demontażowe/rozbiórkowe zostaną wykonane zgodnie z technologią i poleceniami Inspektora Nadzoru. Odbiór częściowy dokonać należy w przypadku tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w OST.

Cena robót obejmuje:

-wykonanie ustalonych elementów robót,

-zakup, transport i rozładunek materiałów sprzętu niezbędnych do wykonania robot na miejsce wbudowania,

-kontrolę prawidłowości wykonanych robót,

-transport wewnętrzny pionowy i poziomy

- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów będących własnością Wykonawcy,
- rozbiórkę i wywóz materiałów wraz z ich utylizacją,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10. Przepisy.**

### 10.1. Normy i inne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U Nr 47 poz. 401)

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporządzenie Min. Pracy i Polit. Spal. z dnia 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.(Dz.U. Nr 26, poz. 313) Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27. 04. 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627) Ustawa o odpadach, z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628)

## **SST-1.2. ROBOTY ZIEMNE.**

### **PCV 45111200-0.**

#### **1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej** Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów kategorii i ich zasypywania dla potrzeb budowy.

**1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej** Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ziemnych.

**1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w gruncie oraz zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i/lub dowiezionym, w warunkach gruntowych podanych poniżej. Zakres robót obejmuje: 1. Roboty ziemne przy budowie budynku oraz sieci zewnętrznych:

- a) zdjęcie warstwy wierzchniej gruntu na odkład - humus 20-30cm
- b) wykopy ręczne z ziemią na odkład
- c) zasypywanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem
- g) rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót ziemnych należy z terenu objętego robotami ziemnymi, zdjąć ziemię roślinną warstwą grubości 20 - 30cm.

**2. Materiały (grunty)** Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania - określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnianie po odspojeniu.

#### **3. Wykonanie robót**

**3.1 Zasady prowadzenia robót** 1. Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale ST-00 „Ogólne zasady wykonywania robót”

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
2. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonać sposobem ręcznym.
3. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonać mechanicznie, ich umocnienia należy wykonać z deskowań poziomo lub odpowiednika pionowo.
4. Wykopy szeroko przestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:0,5
5. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami fundamentów i sieci, do których dodaje się odpowiednio obustronnie 0,6 lub 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie fundamentów i uszczelnianie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego pogłębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno dla sieci wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.
6. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu dla sieci powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
7. Odwodnienie wykopów jeżeli zajdzie taka potrzeba należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wodę należy odpompowywać do naturalnych cieków (rowów).
8. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach zależnie od zainwestowania terenu.
9. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypywania, powinien być wywieziony

przez Wykonawcę.

10. Wykop należy zasypać po wykonaniu fundamentów, ścian fundamentowych i ułożeniu w nim sieci oraz urządzeń pomocniczych i pozostałych elementów, rozpoczynając od równomiernego obsypywania fundamentów, ścian i rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 0,20-0,30 m, dokładnie ubijając ziemię drewnianymi ubijakami. Sieci należy obsypać piaskiem do wysokości 0,30 m ponad wierzch przewodów. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami o grubości 0,20-0,30m sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

11. Jednocześnie z zasypywaniem rurociągów należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

12. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

### **3.2 Zасыпка**

1. Wykop należy zasypać po wykonaniu fundamentów i ścian fundamentowych lub ścian piwnic. poczynając od równomiernego obsypywania boków z dokładnym ubijaniem zasyпки warstwami grubości 0,20-0,30 m przy pomocy drewnianych lub mechanicznych ubijaków. roz- o

2. Dla zapewnienia całkowitej stabilności, zasyпка piaskowa powinna szczelnie wypełnić przestrzeń.

3. Zagęszczenie każdej warstwy ziemi z wykopów lub dowiezionej powinno przebiegać w sposób zapewniający odpowiednie przestrzeganie warunków BHP.

4. Zaleca się przeprowadzanie prac przy sprzyjających warunkach pogodowych.

5. Po zakończeniu zasyпки wykopów, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, a obszar po wykopach zrehabilitować.

**3.3 Odwodnienie wykopów** Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i/lub drenaże. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

**4. Sprzęt** - koparki, spycharki, równiarki, niwelator, ubijaki,

- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

**5. Transport** Samochody samowładowcze i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00

**6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych** Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,

- określenie gruntu i jego uwarstwienia,

- określenie stanu terenu,

- ustalenie metod odwodnienia. Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy, stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,

- badania zachowania warunków bezpieczeństwa,

- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badania prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonymi w dokumentacji, - badanie i pomiary szerokości, grubości

i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,

- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,

- badanie warstwy ochronnej zasypu,
- badanie zasypu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

### **6.3 Badania do odbioru robót ziemnych**

**6.3.1. Szerokość dna** Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej  $\pm 5$  cm.

**6.3.2. Spadek podłużny dna** Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

**6.3.3. Zagęszczenie gruntu** Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/88931-12 powinien być zgodny z założonymi dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## **7. Obmiar robot**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót** Ogólne zasady obmiaru Robót podano w OST-00

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest  $m^3$  odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypy) z dokładnością do  $1 m^3$ ,  $m^2$  – układania i zagęszczania podsypki ( z dokładnością do  $1 m^2$ ).

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST-00

### **8.2. Warunki szczegółowe**

1. Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,

- zasypywanie, zagęszczenie wykopu. 2. Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie

z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażo-

wych" 3. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego.

## **9. Przepisy związane**

Normy:

- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne . Wymagania dla prób i odbiorców

- PN B-10736 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

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

- PN B-06714-17 - Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności

- BN-77/8931-12 - Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.



## SST 1.3. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE;

### KOD CPV 45262300 - 4

#### I. Wstęp

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i konstrukcyjnych żelbetonowych.

##### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych.

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych i żelbetonowych

- wykonanie deskowań,
- przygotowanie zbrojenia,
- wbudowanie mieszanki betonowej,
- warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu,

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych,

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu. Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu, wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W/c - wskaźnik wodno - cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym. Deskowania - pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, oraz ST-00 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

-beton zwykły z kruszywa naturalnego wg PN-EN 206-1,

-stal zbrojeniowa - wg PN-EN 10080:2005

inne drobne materiały pomocnicze.

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12526:2003.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN

1008:2004. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna posiadać atest hutniczy.

Wykonanie wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża trasy oraz wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.

Wyroby indywidualnego stosowania muszą być opatrzone oświadczeniem producenta - dostawcy.

- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100 m<sup>3</sup>/h,

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Samochód samowładowczy, samochodowa mieszarka transportowa do betonu i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych i konstrukcyjnych żelbetonowych. Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale ST-00. Przed rozpoczęciem robót betonowych Inspektor Nadzoru winien dokonać oceny:

- wykonania wykopu: wymiar, poziomy, rzędne z projektowanym wyznaczeniem podłoża
- trasy oraz odeskowanie fundamentów.

## 2. Materiały

### Elementy w których występuje beton i żelbeton:

- a. Chudy beton pod ławy betonowe,
- b. Beton pokładowy,
- c. Beton w elementach konstrukcyjnych: ławy betonowe, ściany betonowe cz. podziemnej, schody zewnętrzne, wieńce, podciąg, słupy, uzupełnienia płyt stropowych. Używać tylko rodzaju betonu (klasa) oraz zbrojenia opisanego w projekcie. Każde odstępstwo od zamiany klasy czy wymiarów elementów wymaga zgody Projektanta.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO. "Wymagania ogólne". Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- wibratory/maszyny do obróbki stali zbrojeniowej:/prościarka nożyce mechaniczne/giętarka mechaniczna

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST

00. "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód z naczepą do transportu stali zbrojeniowej, betonowóz, samochód skrzyniowy

## 5. Wymagania szczegółowe wykonania Robót

### 5.1. Wykonanie deskowań

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy lub szalunków systemowych. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

#### 5.1.1. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoczoną można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1mm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### 5.2 Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-B-03264:2002. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-B-03264: 2002. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

### 5.3 Wbudowanie mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających przygotowanie do układania mieszanki betonowej:

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

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kołujących zbrojenie i deskowanie.
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

1. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio, przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupów,
2. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
3. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.
5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.
6. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

### 5.3. Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej:

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
2. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 i 2 należy stosować rynny, fury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (kłapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

- Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

3. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub
  - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
  - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
  - temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.
4. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
5. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
6. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie
7. Przy stosowaniu wibratorów pograżalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5 - 10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
7. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10 - 20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.
8. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pograżalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanek betonowych.
9. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki.
10. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
11. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 - 0,8 m. Wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóg, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
  - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
- Wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
12. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu
13. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:
- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
  - łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
  - dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
  - łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
  - możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.
14. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania
- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się

kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła w kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowania do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### **5.4 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu.**

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości, co najmniej 15MPa.

Zabezpieczenie podczas opadów

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

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie

#### **5.5 Pielęgnacja betonu**

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie

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

2. W okresie pielęgnacji betonu należy:

chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych, utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności, przez co najmniej:

- 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,

14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych, polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24

- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3

- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać, nawilżać beton bezpośrednio po naporzaniu, przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naporzania powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.
4. Duże, poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te nanoszone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu,
  - utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
  - środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.
5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od zabetonowania.
- Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **6. Zakres kontroli i badań**

### **6.1 Deskowania**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w niniejszej SST.

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.2 Składniki mieszanki betonowej**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1: 2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach.

Kontrola jakości składników betonu

- a) dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- b) cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p. a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie

W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm. Sprawdzenie, jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu

- a) dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych obejmująca oznaczenia:

- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych,

- a) w przypadku, gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,

bieżące badanie kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego

3. Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

- a) każda partia domieszek lub dodatków powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- b) domieszki do betonu należy sprawdzić przed użyciem na zgodność z odpowiednimi normami, a ponadto barwę, stan skupienia (płyn, proszek, pasta), termin ważności.

### 6.3 Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1: 2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami norm państwowych. Kontrola jakości mieszanki betonowej.

1. Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością, nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.

2. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

± 1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,

± 2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,

± 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

3. Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo

dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

### 4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z niniejszą SST.

### 6.4 Kontrola procesu wykonywania betonu

1. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

2. W przypadkach, gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach

- ciśnienie - w przypadku prasowania mieszanki betonowej,

- podciśnienie - przy odwadnianiu próżniowym,

- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują, wymagania technologiczne.

### 3. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-EN 12390-2:2001 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1: 2003 i niniejszą SST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-EN 2061:2003

### 4. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją

postanowieniami normy PN-EN 206-1: 2003 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

### 5. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,

- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,

- sprawdzeniu betoniarki,

- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,

- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,

- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla betonu - 1 m<sup>3</sup> betonu z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu

- dla zbrojenia i konstrukcji - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1t). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną

odpowiednio przez ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przyłączeniowe prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wszystkie „prace towarzyszące” i „roboty tymczasowe” niezbędne i konieczne do wykonania umownego zakresu robót opisanego w CPV nie podlegają oddzielnym obmiarom i wycenom, a Wykonawca winien wykonać umowne zakresy robót zgodnie z Projektem, PN-EN, zasadami „sztuki budowlanej” i zapisami w niniejszej Specyfikacji. Ponadto w Umowie z Wykonawcą (umowa ryczałtowa

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Ogólnymi wymaganiami dotyczące płatności podano w rozdziale ST-00.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI.**

Zgodnie z zapisami w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U.z 2003 r, Nr 207, poz. 2016;

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r, Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności ( Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360,

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-EN 12390-2: 2001 Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.

Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

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

Cement. Część 2. Ocena zgodności.

Kruszywa do betonu. Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką. Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.

Metoda przesiewania. Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -Wskaźnik kształtu. Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej. PN-EN 480-1-12: 1999 Domieszki do betonu,



zaprawy i zaczynu. Metody badań. Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-ISO 6935-2: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. PN-ISO 6935-1: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

## **SST 1.4. KONSTRUKCJE MUROWE**

CPV – 45262522-6

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych związanych z realizacją zadania.

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

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

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

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- uzupełnienie ścian, zamurowanie otworów w ścianach;
- uzupełnienie ścian fundamentowych,

### **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 ścian murowanych, zamurowań i przemurowań 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 i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **2.2. Wymagania szczegółowe**

### **2.2.1. Zaprawa cementowo-wapienna**

- stosować zaprawę o wytrzymałości  $R_z=5,0\text{MPa}$ ,
- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie,
  - zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin,
- do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.  
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż  $+5^\circ\text{C}$ .  
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.  
Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **2.2.2. Woda zarobowa do zaprawy**

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

### **2.2.3. Cegła pełna klasy 15 wg PN - B 12050 :1996**

- wymiary  $l=250\text{ mm}$ ,  $s=120\text{ mm}$ ,  $h=65\text{ mm}$ ,
- masa 4,0 kg do 4,5 kg,
- powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej,
  - dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 60 mm nie może przekraczać dla cegły 10 % cegieł badanych,
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16 %,
- wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa,
- gęstość pozorną 1,7 kg/dcm<sup>3</sup> do 1,9 kg/dcm<sup>3</sup>,
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52 W/ mK do 0,56 W/ mK,
  - odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15\text{ }^\circ\text{C}$  - brak uszkodzeń po badaniu,
  - odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegłą puszczone z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki, może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymogu nie powinna być większa niż:
    - > 2 na 15 sprawdzanych cegieł
    - > 3 na 25 sprawdzanych cegieł
    - > 5 na 40 sprawdzanych cegieł

### **2.2.4. Cegła gotycka :**

- wymiary  $l=280\text{ mm}$ ,  $s=140\text{ mm}$ ,  $h=70\text{ mm}$ ,

### 3. SPRZĘT

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

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- sprzętem pomocniczym.

### 4. TRANSPORT

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 5.2. Roboty murowe

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wytrasować położenie ścian.

W okresie zimowym roboty murowe zewnętrzne można prowadzić normalnymi sposobami wyłącznie do temperatury 0°C. Przy spadku temperatury poniżej 0°C stosuje się specjalne metody murowania. Elementy murowe (cegły, bloczki) powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz z zachowaniem pionu i poziomu. Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości. Przy murach wznoszonych niejednocześnie należy zostawiać strzępia zazębione końcowe. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Przy murowaniu, zwłaszcza w okresie letnim, należy przed ułożeniem w murze polewać elementy ceramiczne lub moczyć w wodzie. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez

przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny poziome powinny być grub. 12 mm (max 17mm; min 10mm) Spoiny pionowe powinny być grub. 10 mm (max 15mm; min 5mm).

### 5.3. **Przemurowania**

Zasady ogólne - przy wzmacnianiu ścian, słupów i innych elementów budynku zachodzi przeważnie konieczność wykonania robót zabezpieczających, mających na celu odciążenie wzmacnianych elementów. W takich przypadkach dokumentacja projektowa powinna określać rodzaj i sposób wykonania odpowiednich zabezpieczeń. Konieczność wykonania robót zabezpieczających, poza sytuacjami specjalnymi, na ogół nie zachodzi, gdy: wykonywane roboty wzmacniające nie zmieniają pracy układu konstrukcyjnego budynku i nie powodują przeciążenia elementów konstrukcyjnych tego układu, wykonuje się wymianę tylko niewielkiego fragmentu ściany murowanej, którego krótkotrwałe usunięcie nie osłabia układu konstrukcyjnego oraz nie powoduje znacznych przeciążeń sąsiednich odcinków ściany, wymienia się tylko fragment ściany, nad którym znajdują się elementy żelbetowe (wieniec, belka itp.) lub stalowe, które przekazują obciążenie z wyższych kondygnacji na sąsiednie jej elementy, nie powodując przeciążenia i zmiany układu konstrukcyjnego, wymianę fragmentu wykonuje się w ścianie mało obciążonej, przy czym chwilowe usunięcie jej części nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych naprężeń, stan techniczny nie wymagających wzmocnienia lub wymiany pozostałych części ściany jest bardzo dobry. We wszystkich pozostałych przypadkach należy bezwzględnie przed przystąpieniem do wzmacniania ściany wykonać odciążenie wzmacnianego jej fragmentu. Odciążenie nie może spowodować naruszenia stateczności budynku i jego poszczególnych elementów oraz przeciążenia sąsiednich elementów. Czasem niezbędne jest przeprowadzenie sprawdzających obliczeń obciążenia. Jako konstrukcję odciążającą stosuje się stemplowanie stropów od podłogi piwnicy na wszystkich kondygnacjach, na których wykonuje się przemurowanie ścian, przy czym rzędy stempli muszą być ustawione w pionie\* Stemplowanie rozpoczyna się od ułożenia podwaliny z twardego drewna na której ustawia się stemple. Po stężeniu stempli deskami układa się na stemplach oczep, a następnie) pod każdym stemplem podbija się równocześnie dwa kliny aż do dociśnięcia oczepu do stropu. W analogiczny sposób postępuje się na każdej kondygnacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- grubość muru,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,

- zgodność użycia materiałów z wymaganiami projektu, ocenę estetyki wykonanych robót.

## **6.2. Zaprawy**

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

## **6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli**

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]		
	mury spoinowane	mury niespoinowane	Mury z betonu komórkowego
Zwichrowania i skrzywienia: na 1 metrze długości na całej powierzchni	3 10	6 20	4
Odchylenia od pionu na wysokości 1 m na wysokości kondygnacji na całej wysokości	3 6 20	6 10 30	3 6 15
Odchylenia każdej warstwy od poziomu na 1 m długości na całej długości	1 15	2 30	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu na 1 m długości na całej długości	1 10	2 10	-
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:			
do 100 cm			± 10
szerość	+6; -3	+6; -3	
wysokość	+15; - 1	+15; -10	

szerość	+10; - 5	+10; - 5
wysokość	+15; - 10	+15; -10

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawę do odbioru robót murowych 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 budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.**

### **8.2. Odbiór bloczków gazobetonowych**

Należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności klasy pustaków z wymogami technicznymi
- przeprowadzenie próby doraźnej Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości i posiadają atest - wystawione przez producenta lub właściwą jednostkę.

### **8.3. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

O sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, O próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

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

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

### **8.4. Zaprawy**

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

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

#### **8.5.1. Obrys murów**

Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać

- ± 20mm w wymiarach poziomych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji
- ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

## 8.6. Podstawę do odbioru robót murowych 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 budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 8.7. Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru

### robót zanikających.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. 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:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wytyczenie ścian,
- przygotowanie zaprawy,
- transport materiałów na placu budowy w pionie i w poziomie,
- wykonanie ścian, naroży,
- przemurowanie murów,
- zamurowania,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-80/B-06259 Beton komórkowy.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.



- PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

## **SST 1.5. ROBOTY TYNKARSKIE**

**PCV 45324000-4**

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

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

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

#### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne,
- tynki wapienne z trassem..

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

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

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

### Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

## **3. SPRZĘT**

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się odpowiednimi środkami transportu. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz gotowe tynki w pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamrożone, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

### **5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk**

#### **Ogólne sprawdzenie podłoża.**

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
  - próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

#### Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłona wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

#### 5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego .

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

#### Ciepłe warunki pogodowe

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

#### Zimne warunki pogodowe

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$  (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

#### Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży)

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

#### Szlamy zwiększające przyczepność

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

### 5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę przewodnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać przewodnice drewniane lub stalowe.

- Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 - 12 cm zanurzenia stożka.

- Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 - 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

- Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 - 3 mm.

Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna i wody oraz kruszyw określone w pkt 2 niniejszej ST.

### **6.3. Badania w czasie robót**

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

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

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/10100 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności 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 tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni wykonanego i odebranego tynku.

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem.

Powierznię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

### **8.3. Wymagania przy odbiorze**

Przy odbiorze tynków sprawdza się ich grubość, gładkość oraz przyczepność do podłoża na całej powierzchni.

Minimalna przyczepność tynku do podłoża powinna wynosić:

- Dla tynków gipsowych 0,025 MPa,
- Dla tynków cementowych 0,050 MPa.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
  - poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Płaci się za ustalona ilość [m<sup>2</sup>] tynku wykonanego zgodnie z zamówieniem i uporządkowanie



miejsca pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.

PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-ISO-9000(Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

## **SST 1.6. ROBOTY CIESIELSKIE - KONSTRUKCJE Z ELEMENTÓW**

### **DREWNIANYCH**

CPV 45422000-1

#### **1. WSTEP**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich elementów drewnianych.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

- wymiana elementów konstrukcyjnych dachu podanych w projekcie,
- rozbiórka i ponowny montaż konstrukcji dachu nad kruchtą

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót ciesielskich
- wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót ciesielskich
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania robót ciesielskich - dachu o konstrukcji drewnianej.

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

Przy wykonywaniu robót ciesielskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN -71/B-10084 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

#### **2. MATERIAŁY**

2.1 **Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2 belki z drewna sosnowego kl. C -30 nasyczonego ( zaimpregnowane ognioochronnie i grzybobójczo - przez wytwórcę tarcicy) powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-57/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

#### **3. SPRZET**

3.1 **Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 /"Wymagania Ogólne".

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót ciesielskich**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ciesielskich powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi drobnego sprzętu budowlanego

## **4. TRANSPORT**

4.1 **Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne".

4.2 **Transport konstrukcji** drewnianej powinien odbywać się środkami transportu dostosowanymi od potrzeb.

### **4.3 Magazynowanie**

Elementy należy składać pod dachem w stosach na słupkach.

W szopach na ażurowych pomostach drewnianych z odizolowaniem od podłoża i zapewniającym przewiew.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1 **Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne".

### **5.2 Wykaz robót budowlanych:**

- wymiana elementów konstrukcyjnych dachu - koniec krokwi
- wymiana elementów konstrukcyjnych dachu - krokwie zwykłe i kleszcze
- wymiana elementów konstrukcyjnych dachu - krokwie narożne lub koszowe
- izolacja z folii dachowej - wiatroizolacyjna
- kontrłaty
- łaty

### **5.3 Warunki przystąpienia do robót ciesielskich**

Przed rozpoczęciem do robót ciesielskich należy:

- a. sprawdzić przekroje, wymiary i rozmieszczenie elementów z dokumentacją budowlaną, sprawdzić jakość elementów
- b. sprawdzenie stopnia wilgotności końcowej zaimpregnowanych elementów przed ich wbudowaniem

5.4 Przy wykonywaniu robót ciesielskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN -71/B-10084 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### **5.4.1. Montaż elementów konstrukcyjnych.**

Przekroje i rozmieszczenia elementów powinny być zgodne z dokumentacją i stanem faktycznym.

Połączenia podpór połączeń trójkątnych z narożnymi powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

Długość gwoździ powinna być co najmniej dwa i pół raza większa niż grubość łaty.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 **Ogólne zasady** kontroli jakości robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne".

### **6.2 Badania w czasie wykonywania robót**

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do robót ciesielskich powinna być zgodna z normą PN-71/B-10084 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność przekroi i rozmieszczenia elementów,
- jakość wbudowanych materiałów,
- jakość wykonanych elementów.

- wilgotność drewna - nie więcej niż 20 %

6.2.2. Warunki badań tarcicy i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1 **Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00. " Wymagania Ogólne".

### **7.2 Jednostka i zasada obmiarowania**

Jednostki robót ciesielskich oblicza się w metrach sześciennych poszczególnych elementów.

7.3 **Wielkości obmiarowe** poszczególnych elementów określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 **Ogólne zasady** odbioru robót -podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.2 **Roboty uznaje się za zgodne** z dokumentacją projektową. ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg. ST dały pozytywne wyniki

8.3. **Wymagania przy odbiorze** PN -71/B-10084 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną.
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) prawidłowość kształtu i wymiarów głównych konstrukcji,
- d) prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- e) prawidłowość wykonania złączy między poszczególnymi konstrukcjami
- f) dopuszczalnych odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. **Ogólne ustalenia** dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00. „ Wymagania Ogólne”.

9.2. **Podstawą rozliczenia** finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

## **10. PRZEPISY**

### **ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN -71/8-10084 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-57/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

## **SST 1.7. ROBOTY DEKARSKIE ( DACHÓWKA CERAMICZNA)**

**CPV 45261210-9**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego dachówką ceramiczną i papą termozgrzewalną.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

- demontaż istniejącego pokrycia z dachówki ceramicznej
- ponowny montaż pokrycia z dachówki ceramicznej,
- uzupełnienie brakujących dachówek

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą. Polskich Norm, aprobat technicznych a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem pokrycia dachowego zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość :jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych pokryć dachowych.

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

Przy wykonaniu pokrycia z dachówki ceramicznej i papy termozgrzewalnej należy przestrzegać zasad podanych w Instrukcji Producenta.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.2. dachówka ceramiczna

2.3. gąsiory systemowe

### **3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania pokrycia dachowego, powinien wykazać się

możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

#### **4. TRANSPORT**

4.1. **Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

##### **4.2. Pakowanie i magazynowanie**

Przechowywanie dachówki nie może odbywać się dłużej niż 2 tygodnie i należy:

- bezwzględnie usunąć folię ochronną
- składować materiał w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, bez sąsiedztwa agresywnie reagujących materiałów.

Czas od momentu zakupu do zamontowania nie powinien przekroczyć 6 -ciu miesięcy.

##### **4.3. Transport**

Samochody używane do przewozu dachówki powinny mieć skrzynię dostosowaną do jej przewożenia.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1 . **Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonania pokrycia należy sprawdzić:

- zgodność wykonania podkładu z dokumentacją
- prawidłowość wykonania odpowiednich spadków i zabezpieczeń dachowych przy kominach masztach itp.
- prawidłowość ułożenia łąt i dachówki.

5.3 Pokrycie dachu dachówką - należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji.

Przed układaniem dachówki powinny być wykonane wszelkie obróbki blacharskie na okapach, zlewach i kominach.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **Ogólne zasady** kontroli jakości robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne” oraz instrukcji producenta

##### **6.2 Badania w czasie wykonywania robót**

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów pokrycia dachowego powinna być zgodna z Instrukcją Producenta w szczególności powinna być oceniana:

- właściwości zastosowanych materiałów
- równość powierzchni dachu

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

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

7.2. Jednostka i zasada obmiarowania:

powierzchnię pokrycia dachowego oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich połączi, bez doliczania zakładów i bez potrącania powierzchni niepokrytych, zajętych przez kominy świetliki, wyłazy okienka itp. gdy każda z nich jest mniejsza niż 1 m<sup>2</sup>.

7.3 Wielkości obmiarowe pokrycia określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg. ST dały pozytywne wyniki.

8.4. Wymagania przy odbiorze określa Instrukcja Producenta.  
Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. prostolinijność rzędów pokrycia dachowego (badanie należy przeprowadzić w trzech rzędach na każdej połaci dachu)
- d. sprawdzić równość pokrycia i szczelność pokrycia

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY**

### **ZWIĄZANE 10.1. Normy**

Instrukcja montażu producenta.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych - Arkady1989r.

## **SST.1.8. ROBOTY BLACHARSKIE**

**CPV 45261320-3**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich oraz elementów odwodnienia.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

- obróbki blacharskie z blachy cynkowo – tytanowej,  
- rynny i rury spustowe z blachy cynkowo - tytanowej.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu robót blacharskie i elementy odwodnienia należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót blacharskich oraz elementy odwodnienia zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość: jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot wymagania jakościowe robót blacharskich elementy odwodnienia.

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

przy wykonywaniu robót blacharskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy cynkowo - tytanowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwaniu i składowaniu podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

**2.2 Blacha** cynkowo - tytanowa (obróbki dachu).

**2.3 Wkręty** do drewna, gwoździe -ocynkowane w niezbędnej ilości.

**2.4 Rynny** z blachy cynkowo - tytanowej.



2.5 Rury spustowe z blachy cynkowo - tytanowej.

### **3. SPRZĘT**

3.1 **Ogólne wymagania** dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”

#### **3.2 Sprzęt do robót blacharskich**

Wykonawca przystępujący do robót blacharskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### **4. TRANSPORT**

4.1 **Ogólne wymagania** dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### **4.2 Pakowanie i magazynowanie**

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3 **Transport materiałów** należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1 **Ogólne zasady** wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

#### **5.2 Obróbki blacharskie**

Zabezpieczenia dachowe (obróbki) przy murach powinny być wykonane z blachy cynkowo - tytanowej

Pozostałe obróbki blacharskie z blachy cynkowo - tytanowej. Przy murach ze spoinami łączenie powinno być wykonane w sposób następujący:

a) przy murach z „wydrami” górny brzeg części pionowej zabezpieczenia (kołnierza) powinien być zagięty na szerokość 10 do 15 mm i przymocowany do muru haczykami; odległość pomiędzy haczykami nie powinna być większa niż 40cm; część pionowa zabezpieczenia powinna dochodzić do górnej krawędzi "wydry" ; odległość od połączenia dachowej do górnej krawędzi zabezpieczenia powinna wynosić nie mniej niż 15 cm.

b) przy murach bez „wydry” górna krawędź części pionowej zabezpieczenia (kołnierza) powinna się znajdować nad połączeniem, dachową 15 do 30 cm i powinna być dociśnięta paskiem blachy o szerokości 8 do 9 cm, przymocowana do muru haczykami, wbitymi w spoiny; odległość pomiędzy haczykami 30 do 40 cm. Szczelina między brzegiem blachy a murem powinna być wypełniona kitem trwale plastycznym.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połączenia dachowych - winny być odpowiednio szerokie.

#### **5.3 Rynny dachowe**

Rynny powinny być wykonane z blachy cynkowo - tytanowej o gr. 0,6 do 0.7 cm.

Rynny wiszące z blachy cynkowo - tytanowej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm, nitowanie 3-4 nitami o średnicy 3 mm i lutowane. Zakłady powinny być wykonywane w kierunku spływu wody.

Rynny wiszące należy łączyć na podwójny rąbek leżący.

Denka rynny powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroże o kącie mniejszym niż 120st. - usztywnione.

Uchwyty do rynien należy mocować gwoździami blacharskimi w odstępach nie większych niż 50cm do desek okapowych.

Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości uchwyty.

#### **5.4 Rury spustowe**

Rury spustowe należy wykonać z blachy cynkowo - tytanowej o gr. 0,6 do 0.7 cm  
Rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy dwuczłonowe, trójczłonowe lub czteroczłonowe.

Rury z blachy cynkowo - tytanowej powinny być łączone w zakładach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w zakładach poziomych - na zakład o szerokości 40 mm i lutowane na całej długości zakładów.

Rury spustowe powinny być umocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru. Odległość pomiędzy obejmami nie większa niż 180 cm.

Pionowe złącza rur powinny być zwrócone na zewnątrz, tzn. znajdować się z boku rury. Na rurach nad uchwytami powinny być przylutowane obrączki o szerokości 3 do 4 cm, wykonane z blachy cynkowo - tytanowej. Rury spustowe zewnętrzne powinny być wprowadzone do rur kanalizacyjnych na głębokość kielicha. Do każdej rury spustowej powinien być przylutowany kołnierz stożkowy o szerokości 5-6 cm.

**5.5 Roboty blacharskie** : obróbki, rynny i rury spustowe z blachy cynkowo – tytanowej można wykonywać o każdej porze roku lecz w temperaturze nie niższej niż -15 stopni C. Robót nie można wykonywać na podłożach oblodzonych..

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 **Ogólne zasady** kontroli jakości robót podano ST 00.00.00. Wymagania Ogólne".

6.2 **Badania** w czasie wykonywania robót.

6.2.1 **Częstotliwość** oraz zakres badań blach powinien być zgodny z PN -61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blach cynkowo - tytanowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinny być oceniane:

- właściwości techniczne blach
- równość powierzchni
- wymiary gotowych obróbek.

6.2.2 **Warunki** badań materiałów blacharskich i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1 **Ogólne zasady** obmiaru robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne".

7.2 **Jednostka** i zasada obmiarowania

Powierzchnię robót blacharskich oblicza się w metrach kwadratowych.

Długości rynien i rur spustowych w metrach bieżących.

7.3 **Wielkości** obmiarowe robót blacharskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1 **Ogólne zasady** odbioru robót podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne".

8.2 **Odbiór** podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

8.3 **Roboty** uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg. ST dały pozytywne wyniki.

8.4 **Wymagania** przy odbiorze określa norma PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy cynkowo - tytanowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) sprawdzenie zabezpieczenia dachowego (obróbek) przy murach, itp.
- d) sprawdzenie rynien w zakresie wymiarów, rozstawów oraz spadku i szczelności
- e) sprawdzenie rur spustowych w zakresie rozstawu, mocowania ich, spoinowania i prostoliniowości.

8.5 **Odchylenie rur spustowych** od pionu nie powinno przekraczać 20 mm przy długości rury do 10 m i 30 mm przy długości rur większych niż 10 m. Odchylenia rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm.

Rury z blachy cynkowo - tytanowej powinny być łączone w zakładach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w zakładach poziomych - na zakład o szerokości 40 mm i lutowane na całej długości zakładów.

8.6 **Spadki rynien** nie powinny być mniejsze niż 0,2 %

Największa długość rynny nie może przekraczać 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. **Ogólne ustalenia** dotyczące podstawy płatności podano ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

9.2 **Podstawą** rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE** 10.1. Normy

PN-B-94701:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-B-94702:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy cynkowo - tytanowej.

Wymagania techniczne i badania techniczne przy odbiorze.

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane, oraz ocynkowane i powlekane.

PH-81/H-92900 Cynk. Blachy.

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST. .

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Arkady 1989

## **SST 1.9 ROBOTY POSADZKARSKIE**

### **PCV – 45431000-7**

#### **1. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłogi, izolacji, posadzek i okładzin ścian

W zakres robót wchodzi:

- posadzka z płytek gresowych wraz z cokolikami.
- okładzina ścienna z płytek gresowych.

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

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.

Materiały i urządzenia użyte do wykonania robót powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne, atesty higieniczne, i znaki dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

##### **2.2. Płytki ceramiczne podłogowe z cokolikami:**

- gresowe, antypoślizgowe.
- o wymiarach 30x30cm lub 20x20cm, 25x25cm.
- dokładny kolor i rodzaj płytki do ustalenia z Inspektorem Nadzoru.

Materiały uzupełniające-listwy wykończeniowe i dylatacyjne, silikony, środki czystości

##### **2.3. Zaprawy do fugowania płytek i kompozycje klejące.**

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 2004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Należy zachować reżim technologiczny wybranego producenta.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Należy zachować reżim technologiczny wybranego producenta.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Zaleca się stosowanie narzędzi i sprzętu zgodnego z wymaganiami producenta płytek, zapraw klejących, fug i wylewek samopoziomujących.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do składowania materiałów w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, uszkodzeniem, zawilgoceniem.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST.

- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odbioru wszystkich podłoży w obecności Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do układania posadzek i okładzin z płytek gresowych powinny być zakończone: wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg.

##### **5.1. Posadzka z płytek gresowych wraz z cokolikami.**

Płytki kleić z zachowaniem układu i kolorystyki uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Płytki ceramiczne układać na przygotowanych podłożach. W pomieszczeniach w których zamontowane są wpusty (kratki) odpływowe posadzka musi być ułożona ze spadkiem 0,5% w kierunku wpustu. Cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem, przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu. Grubość warstwy powinna być zgodna z instrukcją producenta. Powierzchnia z nałożoną warstwą kleju powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosować wkładki (krzyżyki) dystansowe. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek lub zgodnie z instrukcją producenta kleju. Zaprawę do fugowania, rozprowadzać pacą, aż do całkowitego wypełnienia szczelin. Nadmiar zaprawy zbierać z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Połączenie posadзки ze ścianą powinny być zaokrąglone (listwy przypodłogowe). Cokoliki wysokości min. 10 cm w pomieszczeniach bez okładziny ściennej z płytek.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlega:

- 6.1. Warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej i wylewka samopoziomująca: -jakość zastosowanych materiałów i wyrobów, -prawidłowość przygotowania podłoży (równość, spadki) -jakość (wyglądu) powierzchni,
- prawidłowość wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.
- wilgotność.

Wymagania i tolerancje wymiarowe:

-odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinny przekraczać 2mm/m. i 5mm na całej długości i szerokości pomieszczenia(dotyczy warstwy z zaprawy cementowej)

6.2. Okładzina ścienna z płytek gresowych, posadzka z płytek gresowych wraz z cokolikami.

- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość ułożenia płytek i ich barwa,
- odchylenie od płaszczyzny, -powiązanie płytek z podłożem,
- szerokość spoin oraz ich wypełnienie,
- prostoliniowość spoin,
- grubość warstwy kleju,
- wykończenie na styku z innymi materiałami.

Wymagania i tolerancje wymiarowe:

- cała powierzchnia okładziny i posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- cała powierzchnia pod płytkami wypełniona zaprawą klejową, -spoiny na całej długości i szerokość wypełnione zaprawą do spoinowania, -dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego (dotyczy posadzek),
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny (dotyczy okładzin) - dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m (dotyczy okładzin),
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m (dotyczy okładzin),
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST

Jednostka obmiaru:

- warstwy wyrównawcze-m<sup>2</sup>
- warstwy posadzkowe i licowe-m<sup>2</sup>
- warstwy ścienne-m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST. 8.1.Od-

biór robót zgodnie z wymaganiami pkt.6

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w OST.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze -zakup materiałów
- zakup, transport i rozładunek materiałów, sprzętu niezbędnych do wykonania robot na miejsce wbudowania
- wykonanie warstw wyrównawczych, samopoziomujących
- ułożenie posadzek z płytek i okładzin ceramicznych ścian wraz z listwami
- transport wewnętrzny pionowy i poziomy materiałów
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów będących własnością Wykonawcy -koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10 Przepisy związane**

### 10.1 Normy

PN-EN 13413:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne. PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu. PN-EN

12808-5:2002(u) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.

PN - EN 459-1:2010 Wapno budowlane. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

### **10.Inne**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Pokrywanie podłóg i ścian. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r. Aprobaty techniczne. Atesty higieniczne.

## **SST 1.13. RUSZTOWANIA**

**CPV 45262120-8, 45262110-5**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące realizacji robót związanych ze wzniesieniem i demontażem rusztowań zewnętrznych niezbędnych przy wykonywaniu remontu dachu przewidzianych do wykonania remontu ścian zewnętrznych dachu budynku..

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją :**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót związanych z wykonaniem i rozbiórką rusztowania:

1. Montaż rusztowań rurowych zewnętrznych przyściennych
2. Demontaż rusztowań rurowych zewnętrznych przyściennych
3. Osłonięcie rusztowań siatką

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w „Wymagania ogólne”.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem montażu i demontażu rusztowań elewacyjnych oraz wszystkie prace pomocnicze.

### **2. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Materiały do wykonywania rusztowań**

Rusztowania zewnętrzne przyścienne należy wykonywać jako stalowe, rurowe lub inne. Materiały wymiary i wykonanie elementów rusztowań powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” .

#### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót na rusztowaniach**

Do wykonania prac na rusztowaniach stosuje się wszelkiego rodzaju podnośniki, wyciągi, dźwigi i tym podobne urządzenia pozwalające na transport materiałów na miejsce ich wbudowania.

### **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Do transportu materiałów o masie większej niż 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa , jako samodzielna konstrukcja przylegająca do konstrukcji rusztowania.

### **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Rusztowania przyścienne - wymagania ogólne**

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań. Rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonania pracy w odpowiednio dogodnej pozycji przez robotników dla danego rodzaju robót. Użytkowanie rusztowania powinno być dopuszczone dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do wykonania określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy.



Rusztowania należy obowiązkowo sprawdzać okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż 0,10 MPa. Podłoże gruntowe, na którym ustawione jest rusztowanie, powinno mieć zapewnione stałe i szybki odprowadzenie wody w kierunku prostopadłym do długości rusztowania oraz powinno być wyrównane.

Stojaki rusztowania należy posadzić na podkładkach drewnianych lub innych ułożonych na podłożu, zapewniających rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na odpowiednio większą powierzchnię podłoża. Podkłady powinny przylegać całą powierzchnią do podłoża i powinny być ułożone na warstwie piasku grubości 5 do 7cm. Rozstaw stojaków nie powinien być większy niż :

a) . w kierunku równoległym do ściany - podłużnie- dla rusztowań stalowych - 2,00m

b) . w kierunku prostopadłym do ściany - poprzecznie : - dla rusztowań stalowych - 1,35m

Konstrukcję rusztowania należy mocować do ściany budynku lub budowli w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji oraz przeniesienie na ścianę sił zewnętrznych działających na rusztowanie. Liczbę zakotwień oraz wartość siły w ciągnię kotwiącym należy ustalić dla każdej konstrukcji rusztowania.

Zakotwienia należy rozmieszczać symetrycznie na konstrukcji rusztowania.

Wystające poza narożniki ścian budowli elementy konstrukcyjne rusztowania należy dodatkowo kotwić na siły poziome występujące od parcia i ssania wiatru. Ciężna kotwiąca konstrukcję rusztowania powinny być umieszczone w płaszczyźnie poziomej. Ciężna nie powinny być silnie naprężone. Odległość węzłów konstrukcyjnych rusztowania od ściany nie powinna być większa niż 35cm.

W miejscach zakotwienia poprzecznic rusztowania powinny być oparte o ściany budowli w sposób zapewniający unieruchomienie rusztowania w płaszczyźnie prostopadłej do ściany. Kotwy należy wbijać w kołki drewniane umieszczone uprzednio w ścianie na głębokości co najmniej 20cm. Zaleca się wbijanie kotew w taki sposób nie wystawały poza lico ściany. Wysięgniki przeznaczone do zaczepiania bloczku służącego do transportu pionowego materiałów budowlanych, należy zakotwić dodatkowo, z tym że liczba zakotwień dodatkowych powinna wynosić co najmniej dwa. Każde rusztowanie przyściennie powinno mieć wydzielone miejsce komunikacji pionowej ludzi pracujących na rusztowaniu. Piony komunikacyjne należy wykonywać, jako oddzielne przęsła rusztowania lub jako oddzielną konstrukcję rusztowania przyściennego. Odległość pomiędzy sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie powinna być większa niż 40m, a odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od środka pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20,0m.

Piony komunikacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania. Piony komunikacyjne powinny być zaopatrzone na obwodzie w poręczce, a od zewnętrznej strony konstrukcji rusztowania oraz pomostu roboczego piony należy oddzielić za pomocą poręczy głównej i deski krawężnikowej.

Konstrukcja wysięgników powinna zapewniać przeniesienie obciążenia pionowego pięciokrotnie większego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome od naciągu liny oraz umożliwić swobodne transportowanie materiałów na najwyższy poziom roboczy rusztowania. Wysokość zaczepienia bloczka od poziomu pomostu powinna być nie mniejsza niż 160cm, a odległość od osi bloczka od strony zewnętrznej do najdalej wystającego elementu rusztowania w płaszczyźnie podnoszenia materiału nie większa niż 50cm. Konstrukcja rusztowania w miejscach umocowania wysięgników nie powinna wykazywać odkształcenia pod działaniem sił występujących przy wciąganiu materiałów. Miejsce do transportu pionowego materiałów za pomocą wysięgników powinno być wyznaczone przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji rusztowania przyściennego.

Do zabezpieczeń konstrukcji rusztowania przed uderzeniami pojazdów należy stosować odbojnice wytrzymałe na przewidywane maksymalne siły dynamiczne od pojazdów. Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu na przejazd powinna być dostosowana do gabarytu pojazdu z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3,00m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki oraz narażone stojaki rusztowania należy zabezpieczyć odbojnicami. Łączenie odbojnic z rusztowaniem jest zabronione.

Przejścia lub przejazdy pod rusztowaniem należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi dochodzącymi do ściany obiektu budowlanego. Daszki powinny być szczelne i wykonane z wyrobów amortyzujących upadek przedmiotu lub materiału. Konstrukcja daszków nie powinna obciążać mimośrodowo konstrukcji rusztowania, a stojaki podpierające konstrukcję daszków powinny być oddalone od krawężników ulicznych o co najmniej 50cm.

Miejsca, w których prowadzone są prace przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań oraz w czasie pracy na rusztowaniu, należy oznaczyć tablicą ostrzegawczą, umieszczoną w widocznym miejscu. Napisy umieszczone na tablicach powinny być widoczne i czytelne z odległości 10m. Tablice należy umieszczać na wysokości 250cm nad terenem. Na rusztowaniu i na wieżach wyciągowych powinny być wywieszane tablice informujące o dopuszczalnym obciążeniu pomostów roboczych i pomostu wyciągu.

### 5.3. Rusztowania przyścienne z rur stalowych

Rusztowania przyścienne z rur stalowych przeznaczone są do robót budowlanych nie wymagających gromadzenia na pomostach roboczych dużej ilości materiałów budowlanych. Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i wymaganiami aktualnych norm. Na elementy konstrukcyjne rusztowania należy stosować rury stalowe ze szwem lub bez szwu, ocynkowane lub czarne o średnicy zewnętrznej 48mm odpowiadające aktualnym normom. Rury czarne powinny być zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym przez zanurzenie. Rury ze szwem nie powinny wykazywać widocznych wpływów szwu na zewnętrznej powierzchni i powinny być poddane próbie spłaszczenia przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90st. do kierunku spłaszczenia.

Złącze zamocowane na rurze odpowiedniej średnicy po dokręceniu śrub powinno przenieść obciążenie trzykrotnie większe od nośności określonych w normach.

Złącze zamontowane na rurze powinno zachować wymagany kształt i wymiary. Podstawki zwykłe i śrubowe powinny mieć trzpień prostopadły do płyty oporowej, a nakrętka podstawy śrubowej powinna się lekko obracać. Elementy gwintowane powinny mieć gwint gładki, o wykonaniu zgrubnym i o pełnym profilu bez wyrw, wgniotów oraz innych wad mogących wpłynąć na jego wytrzymałość.

Drobne elementy rusztowania powinny być wykonane z odpowiednich rodzajów stali i odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach. Elementy te powinny być dostarczone na budowę i przechowywane w skrzyniach oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Płyty i bale pomostowe oraz pionowe komunikacyjne powinny być wykonane z drewna iglastego klasy K – 27 odpowiadającej aktualnej normie. Płyty pomostu powinny być zbite gwoździami w taki sposób, aby zagięte podwójnie końce gwoździ były wpuszczone w drewno; wystające końce desek, którymi opiera się płyta na poprzecznicach rusztowania, nie powinny mieć sęków na długości co najmniej 50cm.

Grubość desek nośnych, płyt i bali powinna być dostosowana do rozpiętości i obciążenia użytkowego. Powierzchnie elementów metalowych rusztowań powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie. Powierzchnie gwintowane nie ocynkowane powinny być zabezpieczone smarem antykorozyjnym.

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej. Poszczególne elementy rurowe należy łączyć za pomocą złączy wzdłużnych w płaszczyznach poziomych i pionowych.

### 5.4. Eksploatacja rusztowań

W czasie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom :

- codziennie - przez brygadzystę użytkującego rusztowanie;
- co 10 dni - przez konserwatora rusztowania lub pracownika wyznaczonego przez kierownika budowy;
- doraźnie - przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra budowlanego i brygadzystę użytkującego rusztowanie. Badania doraźne należy przeprowadzać : po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych lub z innych przyczyn grożących bezpiecznemu wykonywaniu robót budowlanych, bezpośrednio po ustaniu danej przyczyny i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniu.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w instrukcjach szczegółowych montażu i eksploatacji danego rusztowania. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

Masa materiałów potrzebnych do wykonania robót gromadzona na pomoście roboczym powinna być mniejsza o 80kg od dopuszczalnego obciążenia użytkowego. Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone skupiskami materiałów i osób powyżej dopuszczalnego obciążenia, do jakiego jest przystosowane.

Konstrukcję rusztowania należy zabezpieczyć przed możliwością wtargnięcia osób niepowołanych na pomosty robocze. Pomosty robocze nie mogą być obciążane maszynami lub urządzeniami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano odpowiednich amortyzatorów.

Pomosty robocze i ciągi komunikacyjne należy systematycznie oczyszczać z odpadów materiałów budowlanych.

Podłoże, na którym ustawione jest rusztowanie powinno być utrzymane w stanie przystosowanym do natychmiastowego odprowadzenia wód opadowych poza obręb rusztowania. W przypadku uszkodzenia podłoża pod rusztowaniem przez wodę należy je niezwłocznie doprowadzić do stanu jego wymaganej wytrzymałości.

Na rusztowaniach należy zawiesić siatkę zabezpieczającą rusztowania.

## **6.Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne .

### **6.2.Kontrola materiałów na rusztowania**

Badanie gotowych elementów stosowanych do wykonywania rusztowań powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być dokonana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości elementów wystawionych przez producentów.

## **7.Obmiar robót**

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

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w „Wymagania ogólne".

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

### **7.2.Jednostki obmiarów**

Jednostkami obmiarowymi są :

- 1,0 m2 ustawionego rusztowania elewacyjnego
- 1,0 m2 umocowanej siatki zabezpieczającej do rusztowania

## **8.Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w „Wymagania ogólne".

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów rusztowania, poprawności jego montażu, stabilności oraz właściwej eksploatacji.

## **9. Przepisy i dokumenty związane**

### **9.1 .Związane normatywy**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom I - Budownictwo ogólne

- rozdział 1 - Warunki ogólne wykonania
- rozdział 5 - Rusztowania i deskowania

### **9.2.Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem Polskie Normy ( PN ) i normy branżowe ( BN ) a w szczególności :

- PN - 78 / M - 47900.00 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- PN - 78 / M - 47900.02 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN - 78 / M - 47900.03 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania

Sporządził: Tadeusz Wierzbicki