



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>STRONA TYTUŁOWA</b>	
<b>Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie</b>	
<b>Adres inwestycji:</b> działka nr ew. 962, 815, 751/9 obręb: Nr 1 Nowe Warpno gmina: Nowe Warpno - miasto powiat: policki	<b>Inwestor:</b> Gmina Nowe Warpno pl. Zwycięstwa 1 72-022 Nowe Warpno
<b>Jednostka projektowa:</b> BIASTUDIO Sp. z o.o. Adres korespondencji: ul. Osikowa 22, 71-015 Szczecin	
<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> IX	
<b>Oświadczenie:</b> Zgodnie z Prawo Budowlane niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
<b>Projektanci – branża architektoniczna:</b> <b>główny projektant (autor):</b> mgr inż. arch. Gaweł Biedunkiewicz upr. nr W/04/2010  <b>opracowanie – branża architektoniczna:</b> Karolina Markiewicz mgr inż. arch. Katarzyna Owsiany	<b>Podpisy:</b>
<b>Data opracowania:</b> Marzec 2024	

**UWAGA:** PROJEKT CZYTAĆ W CAŁOŚCI – WYKONAĆ WSZYSTKIE PRACE WYMIENIONE W DOKUMENTACJI TJ. W OPISIE, NA RYSUNKACH, W PRZEDMIARACH I KOSZTORYSACH.



## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>OST 00</b>	Wymagania ogólne
<b>SST 01</b>	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
<b>SST 02</b>	Roboty ziemne
<b>SST 03</b>	Beton w konstrukcjach żelbetowych
<b>SST 04</b>	Konstrukcje stalowe (nadproża i podciąg)
<b>SST 05</b>	Roboty izolacyjne
<b>SST 06</b>	Roboty posadzkowe
<b>SST 07</b>	Roboty murowe
<b>SST 08</b>	Roboty konstrukcyjne (więźba dachowa i strop drewniany)
<b>SST 09</b>	Wykonanie pokrycia dachu
<b>SST 10</b>	Okładziny, ściany i sufit z płyt G-K
<b>SST 11</b>	Renowacja stolarki okiennej i drzwiowej
<b>SST 12</b>	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
<b>SST 14</b>	Roboty tynkarskie i malarskie
<b>SST 15</b>	Roboty wykończeniowe - kładzenie podłóg (w pomieszczeniach suchych)
<b>SST 16</b>	Roboty wykończeniowe – glazura, terakota, armatura sanitarna



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**OST 00 WYMAGANIA OGÓLNE**

(CPV 45000000-7)

**1 WSTĘP**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna dla inwestycji pn.: „Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie” w miejscowości Nowe Warpno.

**1.1 Przedmiot OST**

Specyfikacja Techniczna OST-00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań ogólnych wspólnych dla poszczególnych specyfikacji technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które są niezbędne w ramach realizacji inwestycji pn.: „Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”

Przyjęto następujące oznaczenia :

OST - Ogólna specyfikacja techniczna

SST – Szczegółowe specyfikacje techniczne w zakresie robót budowlanych.

**1.2 Zakres stosowania OST**

Szczegółowe specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentacji przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1. Wykaz specyfikacji na stronie 2. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**1.3 Zakres Robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót w zakresie określonym w dokumentacji technicznej dla zadania: „Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”

**Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi: CPV**

SST 01	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	(45111000-8)
SST 02	Roboty ziemne	(45110000-1)
SST 03	Beton w konstrukcjach żelbetowych	(45223500-1)
SST 04	Konstrukcje stalowe (nadproża i podciąg)	(45262400-5)
SST 05	Roboty izolacyjne	(45320000-6)
SST 06	Roboty posadzkowe	(45430000-0)
SST 07	Roboty murowe	(45262522-6)
SST 08	Roboty konstrukcyjne (więźba dachowa i strop drewniany)	(45261000-4)
SST 09	Wykonanie pokrycia dachu	(45261210-9)
SST 10	Okładziny, ściany i sufit z płyt gipsowo-włóknowych	(45400000-1)
SST 11	Renowacja stolarki okiennej i drzwiowej	(45453100-8)
SST 12	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	(45421100-5)
SST 13	Renowacja ceglanych murów	(45453100-8)
SST 14	Roboty tynkarskie i malarskie	(45410000-4 i 45442100-8)
SST 15	Roboty wykończeniowe - kładzenie podłóg (w pomieszczeniach suchych)	(45432110-8)
SST 16	Roboty wykończeniowe – glazura, terakota, armatura sanitarna	(45432110-8 i 45332400-7)

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Aprobata techniczna** – niezależna, pozytywna ocena techniczna wyrobu budowlanego, dla którego nie określono stosownej normy, potwierdzająca jego przydatność w określonych warunkach do zamierzonego zastosowania w budownictwie.

**BiOZ** – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

**BHP** – bezpieczeństwo i higiena pracy.

**Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, na podstawie wykonanej przez tę jednostkę ocenie, potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi odpowiednich norm lub aprobaty technicznej.

**Deklaracja zgodności** – dokument stanowiący oświadczenie producenta, że oferowany przez niego wyrób jest zgodny z wymaganiami zasadniczymi norm lub aprobaty technicznej i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby przed wystawieniem deklaracji zgodności powinny być poddane procedurze oceny zgodności i jeśli wynika to z odrębnych przepisów uzyskać certyfikat zgodności. Na wyroby posiadające deklarację zgodności nakładane jest oznaczenie CE, jego zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

**Deklaracja właściwości użytkowych** – **właściwości użytkowe wyrobu budowlanego** odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy. Deklaracja właściwości użytkowych zastępuje deklarację zgodności.

**Dokumentacja** – należy przez to rozumieć ogół dokumentów związanych z inwestycją, dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja projektowa** – zbiór opracowań wykonanych przez Projektanta, dokumentacja powykonawcza – czarno-biała kopia projektu z naniesionymi kolorem zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Generalny Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w kontrakcie jako wykonawca prac budowlanych.

**Grupy, klasy i kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r.

**Harmonogram** – zestawienie okresów wykonywania poszczególnych etapów budowy.

**Informacja BiOZ** – opracowanie informujące o możliwych zagrożeniach i sposobach ich zapobiegania, na podstawie którego przygotowywany jest plan BiOZ.

**Inspektor Nadzoru Autorskiego** – osoba fizyczna wyznaczona przez Projektanta do zajmowania stanowiska w sprawach projektowych, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba fizyczna posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, wyznaczona przez Zamawiającego, do zajmowania stanowiska w sprawach technicznych, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

**Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego** – opracowanie przygotowane przez rzeczoznawcę ds. p.poż. na zlecenie Generalnego Wykonawcy, precyzujące dobór i rozmieszczenie środków p.poż. i znaków informacyjnych, a także opisujące sposób postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia, ze schematem dróg ewakuacyjnych włącznie.

**Instrukcja obsługi, ew. techniczna lub eksploatacji** – opracowanie przygotowane przez producenta lub dostawcę urządzenia lub maszyny, określające rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja obsługi będzie również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Inwestor** – osoba prawna lub fizyczna, dla której realizowana jest inwestycja. Inwestor może wyznaczyć Zamawiającego, albo pełnić jego obowiązki samodzielnie.

**Istotne wymagania** – wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego.

**Kierownik Budowy** – osoba fizyczna wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi, zgodnie z odpowiednimi przepisami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone prace budowlane.

**Kontrakt (umowa)** – umowa wraz ze wszystkimi załącznikami, pomiędzy Generalnym Wykonawcą, a Zamawiającym na realizację zamówienia.

**Norma** – dokument będący wynikiem normalizacji i standaryzacji, opublikowany przez jednostkę normalizacyjną i powszechnie dostępny. Stosowanie się do norm jest dobrowolne, chyba, że dana norma została przywołana w dokumentacji projektowej lub niniejszej specyfikacji, wówczas zapisy tej normy stają się obowiązkowe.

**Norma europejska** – norma kraju członkowskiego Unii Europejskiej, np. niemiecka (DIN).

**Norma polska** – PN – dokument o zasięgu krajowym, przyjęty przez Polski Komitet Normalizacyjny i oznaczony, na zasadzie wyłączności – symbolem PN.



**Norma polska przenosząca normę zharmonizowaną** – PN-EN – dokument o randze normy, przenoszący normę zharmonizowaną na zasięg krajowy.

**Norma zharmonizowana** – dokument przyjęty przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne” (HD), niemający charakteru normy, dopóki nie zostanie opublikowany w Oficjalnym Dzienniku Unii Europejskiej i nie zostanie przeniesiony przez co najmniej jedno państwo członkowskie Unii Europejskiej.

**Oferent** – osoba prawna lub fizyczna, legalnie działająca pod firmą mającą odpowiednie uprawnienia, doświadczenie, potencjał kadrowy i ekonomiczny, uczestnicząca w przetargu na wybór wykonawcy prac budowlanych.

**Oferta Wykonawcy** – oferta jaką w przetargu na wybór Wykonawcy złożył wybrany Oferent.

**Polecenie** – wszelkie wytyczne i obostrzenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru inwestorskiego czy autorskiego, a także nakazy i zakazy przedstawicieli organów kontrolujących budowę, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robot budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Prace budowlane** – patrz roboty budowlane.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robot budowlanych.

**Projekt** – patrz dokumentacja projektowa.

**Projekt budowlany (P.B.)** – projekt schematyczny, służący głównie celom formalno-prawnym związanym z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, zawierający wszelkie uzgodnienia, postanowienia i decyzje administracyjne.

**Projekt wykonawczy (P.W.)** – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające założenia przyjęte w Projekcie Budowlanym, w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robot, kosztorysu inwestorskiego i przygotowania oferty przez Oferentów.

**Projekt warsztatowy** – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające Projekt Wykonawczy, zawierające rysunki detali, opracowane w takim stopniu dokładności, aby umożliwić jednoznaczne odczytanie i sprawną realizację robot budowlanych.

**Projekt montażowy** – zestawienie elementów składowych i opis sposobu montażu elementów przygotowywanych niezależnie od budowy.

**Projektant** – należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną, względnie zespół osób biorący udział w przygotowaniu dokumentacji projektowej, reprezentowany przez autora projektu.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robot podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robot podstawowych.

**Przetarg** – procedura wyłonienia spośród Oferentów przyszłego Generalnego Wykonawcy prac budowlanych.

**Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robot budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Roboty budowlane** – prace polegające na wznoszeniu, przebudowywaniu, rozbudowywaniu, nadbudowywaniu, odbudowywaniu, montażu i remoncie, a nawet rozbiorce obiektu budowlanego.

**Roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia.

**Roboty zabezpieczające** – prace wykonywane doraźnie w celu zabezpieczenia elementów lub całej budowy do czasu podjęcia ostatecznych decyzji.

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) lub w skrócie Specyfikacja Techniczna (ST)** – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robot, w zakresie właściwości wyrobów budowlanych, sposobu wykonania robot oraz oceny prawidłowości wykonania.

**Teren budowy** – przestrzeń, w obrębie której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

**Ustalenia techniczne** – rozwiązania podane w dokumentacji projektowej, rozporządzeniach, normach, aprobatkach technicznych, wytycznych i specyfikacjach technicznych.

**Ustawa** – aktualna (obowiązująca) ustawa „Brawo Budowlane”.

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć jednostki administracji państwowej lub lokalnej, właściwe do rozpatrzenia danej sprawy, w szczególności przedstawicielstwa nadzoru architektoniczno-budowlanego i organy specjalistycznego nadzoru budowlanego.

**Wspólny słownik zamówień** – unijny system klasyfikacji produktów, usług i robot, oparty na kodach CPV.

**Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie jako wykonawca określonych prac.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Podwykonawca** – osoba prawna lub fizyczna działająca na zlecenie Generalnego Wykonawcy, na jego koszt i odpowiedzialność.

**Zamawiający** – osoba prawna lub fizyczna, powołana do wyłonienia Generalnego Wykonawcy i podpisania z nim umowy. W przypadku gdyby Zamawiający nie został ustanowiony, sformułowanie to należy rozumieć jako Inwestor.



**Zgodność robót** – realizacja w pełni odzwierciedlająca założenia podane w dokumentacji, ewentualnie odbiegająca od nich z dopuszczalną w STWiOR tolerancją, a jeśli tolerancja nie została określona, w przedziale przyjmowanym zwyczajowo dla tego rodzaju robót.

**Znak CE** – oznaczenie wyrobu budowlanego, umieszczane na produkcie, mające formę deklaracji producenta, że dany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. „Nowego Podejścia” Unii Europejskiej (UE). Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z **bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia**, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Zatem, producent oznaczając swój produkt znakiem CE deklaruje, że produkt ten nie zagraża zdrowiu, ani nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego, nie tylko w postaci gotowej, ale również na wszystkich etapach wytwarzania.

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

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

#### **1.6 Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet ST. Na tę okoliczność zostanie spisany protokół przekazania terenu budowy.

#### **1.7 Dokumentacja projektowa**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego egzemplarze dokumentacji i komplet SST. Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

#### **1.8 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera – Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy. Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną akceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### **1.9 Zabezpieczenie terenu budowy.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy co najmniej w zakresie:



- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej,
- doprowadzenia do utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsce postojowe na terenie budowy.

Na terenie budowy szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego – 1,2 m. Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż:

- a) dla wózków szynowych – 4%,
- b) dla wózków bezszynowych – 5%,
- c) dla tacek – 10%.

Wykonawca w ramach Kontraktu ma obowiązek uprzątnąć teren budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków: ochraniać środowisko na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami;
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
  - możliwością powstania pożaru;
- c) praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- d) materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy. Jeżeli roboty prowadzone będą na terenach zabudowanych to Zamawiający powinien określić w dokumentacji projektowej lub SST i uzgodnić z odpowiednimi organami administracji samorządowej, technologię i czas robót ograniczające w miarę możliwości poziom hałasu i jego uciążliwość dla mieszkańców. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu, niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

#### **1.11 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier. Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz i/lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych



wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamierzone rozpoczęcia robót, o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową usług oświaty, to w okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca poniesie wszelkie koszty konieczne na prawidłowe zabezpieczenie dostępności obiektów szkolnych dla osób niepełnoletnich oraz pracowników szkoły.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Wszelkie koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót ponosi Wykonawca i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

#### **1.14 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### **1.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z obowiązujących przepisów prawa w zakresie BHP.

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu BIOZ zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.16 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas.

#### **1.17 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa w trakcie prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych, będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w obowiązujących przepisach prawa nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.18 Równoważność norm i przepisów**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.



### 1.19 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrole i badanie robót.

### 1.20 Przebudowa urządzeń kolidujących

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

### 1.21 Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych należy do Wykonawcy i przyjmuje się, że jest wliczona w cenę kontraktową.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

2.1.1 Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawami: Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r oraz Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.1.2 Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mającą istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

2.1.3 Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót.

2.1.4 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

### 2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### 3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który będzie gwarantował wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP oraz nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko naturalne. Liczba i wydajność sprzętu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

### 4 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz osprzętu. Liczba i rodzaj środków transportu zależna jest od decyzji wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą STWiOR oraz poleceniami inspektora nadzoru. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie zgodności wykonania według wymiarów,
- sprawdzenie zastosowania materiałów oraz wyrobów zgodnych z wymaganiami określonymi w STWiOR i uzgodnieniami z Zamawiającym i określonymi parametrami,
- sprawdzenie dokumentów materiałów oraz wyrobów dopuszczających je do zastosowania,
- z odbioru robót powinien być sporządzony protokół stwierdzający poprawność ich wykonania oraz zastosowania właściwych materiałów.

#### 6.2 Atesty jakości materiałów, urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

#### 6.3 Dokumenty budowy

##### 6.3.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

##### 6.3.2 Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiar wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych przedmiarze wycenionym przedmiarze i wpisuje się do księgi obmiaru.

### 6.3.3 Pozostałe dokumenty

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z porad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

### 6.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu dostępnym i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego. Będą odpowiednio zabezpieczone. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odnowienie w formie przewidzianej prawem.

### 6.5 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę

- aktualizacji na żądanie Zamawiającego harmonogramu rzeczowo-finansowego,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- przygotowania i przekazania instrukcji obsługi obiektu.

## 7 OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Wymagania dotyczące obmiaru robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne przy umowach obmiarowych. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się tylko do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego / Kierownikiem Projektu.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Wymagania dotyczące odbioru robót

W zależności od szczegółowych ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego/kierownik projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego/kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego/kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru inwestorskiego/kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego/kierownik projektu.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego/kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego/kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego/kierownika projektu i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ściennej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja

dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

## 9 ROZLICZENIE ROBÓT

- 9.1 Przyjęte rozliczenie: rozliczenie ryczałtowe
- 9.2 Podstawa płatności za wykonane roboty są ceny jednostkowe kalkulowane przez Wykonawcę za jednostki obmiaru ustalone dla poszczególnych pozycji Przedmiaru robót.
- 9.3 Ceny jednostkowe pozycji kosztorysowych będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
- 9.4 Ceny jednostkowe robót będą obejmować:
  - robociznę bezpośrednią,
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu
  - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż\_ i demontaż\_ na stanowisku pracy, koszty najmu, wypożyczenia, odbiorów technicznych, kosztów badań okresowych, legalizacji i innych),
  - koszty pośrednie, w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza; opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wykonanie tablic informacyjnych; ubezpieczenia; koszty wykonania robót towarzyszących
  - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
  - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - niezbędne opłaty, między innymi: opłaty związane z utylizacją odpadów, opłaty za dokumentację organizacji ruchu zamiennego, opłaty za obsługę geologiczną, geodezyjną i archeologiczną, i inne
  - inne koszty wymienione w ST i specyfikacjach szczegółowych.
  - Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
  - Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w szczegółowych ST.
  - Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie ponosi Wykonawca.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.1 Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.
- 10.2 Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.
- 10.3 Rozporządzenia i Ustawy:
  - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718) [Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz.673)
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących



ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00poz.53)



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST 01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE (45111000-8)**

#### **1 WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST01 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

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

Roboty ujęte niniejszą ST obejmują całość czynności, które mają na celu przygotowanie placu budowy, wykonanie rozbiórek, wyburzeń i demontaży. Wymogi ogólne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (DZ.U. nr 47.poz.401 z 2003r)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie w ramach:

##### Zakres robót przygotowawczych:

- ogrodzenie terenu budowy,
- zabezpieczenie, dróg, wejść i przejść
- przygotowanie zaplecza socjalno-sanitarnego pracowników,
- zapewnienia wszelkich mediów potrzebnych do realizacji zadania (woda , prąd, łączność),
- zapewnienie oświetlenia placu budowy,
- urządzenie składowisk materiałów w tym zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych,
- wyznaczenie i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów,
- zapewnienie środków ochrony pożarowej i doraźnej pomocy medycznej,
- zabezpieczenie istniejących elementów otoczenia przed konsekwencją przeprowadzanych prac budowlanych w tym
- zabezpieczenie przedostawania się do gruntu materiałowra szkodliwych dla środowiska,
- montaż rusztowań lub podestów,
- zapewnienie środków bezpieczeństwa robot na wysokości,

##### Zakres robót rozbiórkowych zewnętrznych:

- demontaż istniejącej kostki brukowej wokół budynku,
- rozbiórka warstw wierzchnich schodów zewnętrznych,
- demontaż furtki, ogrodzenia,
- zbiecie wszystkich odparzonych tynków zewnętrznych,
- demontaż istniejącego złącza kablowego na elewacjach,
- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż zadaszenia nad drzwiami wejściowymi,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- demontaż komina spalinowego,
- demontaż elementów umocowanych do elewacji,

##### Zakres robót rozbiórkowych wewnętrznych:

- rozbiórka wskazanych ścian wewnętrznych,
- rozbiórka warstw wierzchnich wewnętrznych schodów drewnianych,
- demontaż pochwyty schodów wewnętrznych,
- rozbiórka stropu nad kondygnacją parteru do warstw konstrukcyjnych,
- demontaż warstw wykończeniowych posadzek na parterze,
- demontaż luźnych elementów posadzki w piwnicy,
- skucie posadzki w pomieszczeniu toalet,





- zbitcie wszystkich tynków wewnętrznych,
- demontaż umywalek i ustępów,
- demontaż armatury

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej ST 00 Wymagania ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

## **2 MATERIAŁY**

Zgodnie z ST-00 Wymagania ogólne.

Materiałami są:

- gruz ceglany, płyty gk, gruz betonowy, gruz ceramiczny, płyty cementowo-wiórowe, tynk na trzcinie, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne.
- rusztowania wraz z całym ich wyposażeniem i urządzeniami zapewniającymi bezpieczeństwo pracy na wysokościach,
- ogrodzenia zabezpieczające teren budowy oraz wewnętrzne kurtyny wydzielające zabezpieczające teren budowy,
- rury metalowe, farby fluorescencyjne, pale, słupki.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, oraz opowiadać normom : PN-M47900 - „Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.”

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe,
- łomy,
- kilofy,
- oskardy,
- młoty,
- łopaty,
- szufle,
- wiadra,
- taczki,
- piły do metalu i drewna,
- wciągarki ręczne lub elektryczne,
- rusztowania systemowe,
- pomosty wewnętrzne inny sprzęt elektrotechniczny.

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

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Sposoby transportu wg normy „PN-M-47000-2:1996, Pakowania, przechowywanie i transport rusztowań”

Transport unieruchomionych i zabezpieczonych przed uszkodzeniem elementów rusztowań może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Pomosty, podkłady, deski krawężnikowe, drabinki powinny być ułożone luzem wg rodzaju.

Transport powinien być przyjęty zgodnie ze specyfikacją, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera. Transport gruzu samochodem wywrotka. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Transport materiałów niebezpiecznych zabezpieczony zgodnie z warunkami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

## 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Zasady prowadzenia robót ziemnych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

### 5.3 Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.

Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Projektantem, Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

### 5.4 Roboty rozbiórkowe

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

Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

### 5.5 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- ogrodzić teren i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- wyłączyć i odłączyć zasilanie elektryczne w obwodach,
- wyłączyć i odłączyć zasilanie wszystkich instalacji sanitarnych,
- zdemonstrować istniejące instalacje przebiegające w elementach podlegających rozbiórce.

a) Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia

b) Gruz i inne elementy z rozbiórek należy wywieźć odpowiednio na wysypisko lub składowisko zgodnie z ze stosownymi przepisami i rozporządzeniami

d) Materiały do utylizacji należy zutylizować zgodnie z ze stosownymi przepisami i rozporządzeniami.

e) Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury 06.02.2004 roku (Dz.U. Nr. 47 poz. 401 z późn. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## 6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST01. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach:

**a)** PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

**b)** BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

**c)** BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- zagęszczenie.
- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie)

### **6.2 Pomiary kształtu wykopu**

Tolerancja przy wymiarach wykopów:

±15 cm dla wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m

±5 cm dla wykopów o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m

Tolerancja dna wykopów: ±2 cm.

### **6.3 Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:**

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Sprawdzenie wykonania zasypek konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasyпки (nie grubszych niż 20 cm),
- badania zagęszczenia wykonanej zasyпки.

### **6.4 Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę**

Badanie przydatności gruntu dla zasyпки wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>.

W badaniu należy określić wg PN-B-04481:

- skład granulometryczny,
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granicę płynności,
- kapilarność bierną wg PN-B-04493.

### **6.5 Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasyпки**

Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasyпки polegają na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów,
- wykonywanie zasyпки należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,
- jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,
- osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym,
- niedopuszczalne jest wykonanie zasyпки w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- wykonywanie zasyпки należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.

### **6.6 Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки**

Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 5.2.2. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- a) 1 raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu wartości  $I_s$
- b) 1 raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

- c) Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy.
- d) Ocenę wyników zagęszczenia zasyпки, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:
- e) oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia  $I_o$ , przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych,
- f) zagęszczenie uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:
  - $I_s$  średnie nie mniej niż  $I_s$  wymagane
  - $I_o$  średnie nie mniej niż  $I_o$  wymagane.
  - 2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% ( $I_s$ ) lub 10% ( $I_o$ ) od wartości wymaganej.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru lub w ofercie Wykonawcy.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w ST 01. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w niniejszej ST dały wyniki pozytywne. Podstawą odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły konieczności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- aprobaty i certyfikaty dla materiałów budowlanych,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

## 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 02 ROBOTY ZIEMNE**  
**(CPV 45110000-1)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i ich zasypania dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonywania wykopów pod pochylne, schody zewnętrzne, nową nawierzchnię oraz wokół fundamentów

Zakres robót obejmujący:

- wykopy, oczyszczenie dna wykopu, zasypy wykopów z ubijaniem związane z budową pochylnej, schodów oraz szczytowej ściany wyniesionej ponad teren chodnika, a także usunięcie ziemi i wywóz ziemi samochodami samowładnymi,
- Wykonanie wykopów i zasypu wykopów wokół fundamentów,
- wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod ułożenie konstrukcji nawierzchni.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

**2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robot ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robot ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania robot ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu.**

Kontury robot ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robot ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów zasadnicze linie obiektów i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robot ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robot ziemnych nie może przekroczyć  $+1$  cm i  $-3$  cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

### **5.2. Odwodnienia robot ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robot ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robot spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **5.3. 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 rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Sprawdzenie wykonania wykopów.

Polega ono na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

Na bieżąco należy kontrolować zasypki w mm według zaleceń konstrukcji oraz stopień jej zagęszczenia (warstwami 30-40 cm)

### 6.2. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

### 6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem w odstępach co 20 m
2.	Pomiar szerokości dna wykopu	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4.	Pomiar pochylenia skarp	
5.	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6.	Pomiar równości skarp	
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych

### 6.4. Szerokość wykopu ziemnego.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż } 10 cm.

### 6.5. Rzędne wykopu ziemnego.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1cm.

### 6.6. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### 6.7. Równość dna wykopu.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

### 6.8. Równość skarp.

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać }10 cm. Szczegółowe wymagania w zakresie robót objętych rozdziałem podają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB. Wydanie II z 1977 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych (WTWO-H1)- umocnień (WTWO-H2) oraz drenaży i filtrów odwrotnych (WTWO-H3). Centralny Urząd Gospodarki Wodnej. Wydanie z 1966 r.,
- PN-56/S-06024 - Drogi samochodowe. Wytyczne wykonania robót ziemnych,



- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badań przy odbiorze, Wymagania i badania.

#### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Zasady ogólne zostały określone w OST-00 „Warunki ogólne” pkt.7. Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia wykonania.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST03 BETON W KONSTRUKCJACH ŻELBETOWYCH**  
**(CPV-45223500-1)**

**1 WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące betonu w konstrukcjach żelbetowych dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robot i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robot opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robot budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot.

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania elementów żelbetowych, tj.:

- nadproża drzwiowe,

Konstrukcje betonowe bez zbrojenia:

- podkłady betonowe na podłożu gruntowym gr. 10 cm-beton C8/10 w miejscu skucia posadzki ( pomieszczenia toalet),

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.
- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem szalunków wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

**1.4 Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w OST 00.00.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie nie sprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

**2 MATERIAŁY**

**2.1 Składniki mieszanki betonowej 2:1:1.**

**2.1.1 Cement – wymagania i badania**

Rodzaj i marka cementu. Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000

- marki „32,5” – do betonu klasy C16/20, C20/25, C30/37
- Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy PN-B-30000

Świadectwo jakości cementu:

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Badania podstawowych parametrów cementu Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

**2.1.2 Kruszywo**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziaren wg PN-78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN- 86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości frakcji 0 – 2 mm.

#### 2.1.3 Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### 2.1.4 Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

#### 2.1.5 Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250: wskaźnik wodno-cementowy  $c/w < 0,50$  nasiąkliwość do 5%.

Rodzaje betonu w zależności od elementów opisano w części konstrukcyjnej projektu.

Skład mieszanki betonowej:

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi Nadzoru. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora Nadzoru.

Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania:

- powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie,
- wskaźnik wodno-cementowy  $w/c$  ma być mniejszy od 0,50,
- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
  - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
  - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm

Maksymalne ilości cementu:

- 400 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klasy C16/20 i C20/25
- 500 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu C30/37

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10oC), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-88/B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badań:

- metodą Ve – Be
- stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą przekraczać:

- +/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be
- +/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

#### 2.1.6 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PNH-84023/6. – dla oczeputa stali klasy AIIIIN o znaku BSt500s.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszakach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. drutu wiązałkowego.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek atestowanych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 01.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki do transportu betonu: mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia

betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15 C
- 70 min. – przy temperaturze + 25 C
- 30 min. – przy temperaturze + 30 C

Pręty zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami niniejszej specyfikacji, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera nadzoru. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inżyniera, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

### 5.2 Wykonywanie robót

Warunki wykonywania :

- wykonanie w deskowaniach (formach) inwentaryzowanych, z blatami stalowymi lub ze sklejki laminowanej,
- deskowania powinny być odpowiednio uszczelnione, aby chronić przed wyciekami mleczka cementowego i zapewniać w trakcie betonowania odpowietrzenie i wibrowanie układanej mieszanki betonowej,
- receptura betonu powinna być tak dobrana, aby beton miał odpowiednią urabialność; trzeba przy tym stosować właściwą ilość kruszywa frakcji do 0,25 mm,
- maksymalna wielkość kruszywa powinna być mniejsza niż minimalna grubość otuliny zbrojenia; tę wielkość należy zmniejszać w przypadku gęstego zbrojenia itp.,
- stosować wibrowanie dogłębne lub powierzchniowe,
- mieszankę betonową należy zaprojektować z możliwie małą ilością wody, a konsystencję regulować domieszkami plastyfikującymi; wartość stosunku wodno-cementowego nie powinna przekraczać 0,55; konsystencja powinna być zbliżona do górnej granicy konsystencji plastycznej,
- skład mieszanki betonowej powinien być w zasadzie jednakowy (niezmienny), należy stosować jeden rodzaj cementu od tego samego producenta, kruszywo powinno pochodzić z jednego źródła,
- należy eliminować wahania wartości stosunku wodno-cementowego, różnice w granicach 0,02 mogą powodować wyraźne zmiany w zabarwieniu,
- należy zachować odpowiedni reżim dotyczący czasu mieszania składników mieszanki betonowej, czasu jej transportu, a także ciągłości betonowania,
- widoczna, pozostawiona w „stanie surowym” powierzchnia betonu powinna być hydrofobizowana.

### 5.3 Zbrojenie

#### 5.3.1 Przygotowanie , montaż i odbiór zbrojenia



Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 5.3.2 Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 5.3.3 Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### 5.3.4 Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### 5.3.5 Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d < 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane, należy stosować średnicę zgięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

#### 5.3.6 Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na przemian.

### 5.4 Betonowanie

Przed przystąpieniem do betonowania Inspektor nadzoru stwierdzi prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą
- wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, które może zapewnić żądane w dokumentacji projektowej i ST wymagania.

Projekt technologiczny deskowania opracowuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Deskowania zaleca się wykonywać systemowe, ze sklejki, w uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

#### **5.5 Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,74m od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanke podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

#### **5.6 Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

#### **5.7 Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego, zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się 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.

#### **5.8 Wymagania przy pracy w nocy**

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **5.9 Pobranie próbek i badanie**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

#### **5.10 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5oC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5oC, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20oC w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35oC. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0oC w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### **5.11 Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5oC należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15oC i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia poniżej +5oC betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

#### **5.12 Wykańczanie powierzchni betonu**

##### **5.12.1 Równość powierzchni i tolerancje**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię. Pęknięcia są niedopuszczalne. Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm. Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

##### **5.12.2 Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

#### **5.13 Deskowanie**

##### **5.13.1 Uwagi ogólne**

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady Warszawa 1989r. Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

- parciem świeżej masy betonowej
- uderzeniami przy jej wylewaniu
- oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

##### **5.13.2 Materiały**

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe). Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora nadzoru, innych typów szalunków.

##### **5.13.3 Przygotowanie deskowania**

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu

dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

## 6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Badania kontrolne betonu

#### 6.1.1 Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-88/B-06250.

#### 6.1.2 Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-88/B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

### 6.2 Tolerancja wymiarów

#### 6.2.1 Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne. Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

#### 6.2.2 Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| • na 1 m wysokości                  | 5 mm  |
| • na całą wysokość konstrukcji      | 20 mm |
| • na słupach podtrzymujących stropy | 15 mm |

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:

- |   |       |
|---|-------|
| • na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku | 5 mm  |
| • na całą płaszczyznę                     | 15 mm |

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych:

- |  |           |
|--|-----------|
| • powierzchni bocznych i spodnich                        | +/- 4 mm  |
| • powierzchni górnych                                    | +/- 8 mm  |
| • odchylenie długości lub rozpiętości elementów          | +/- 20 mm |
| • odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego          | +/- 8 mm  |
| • odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów | +/- 5 mm  |

### 6.3 Kontrola zbrojenia

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

- badanie dostaw materiałów,
- badanie jakości produkowanej mieszanki betonowej,

- sprawdzenie prawidłowości cech geometrycznych i wytrzymałościowych wykonywanych elementów.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, zaakceptowanie przez Inspektora nadzoru wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy a także sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami. Zbrojenia podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle – 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji -  $\pm 10$  mm
- długość pręta między odgięciami-  $\pm 10$  mm
- miejscowe wykrzywienie -  $\pm 5$  mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinna przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru lub jednostki podane w ofercie Wykonawcy.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia jednostki przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową zbrojenia jest 1 kg. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w ST 1.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w niniejszej ST dały wyniki pozytywne. Podstawą odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły konieczności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- aprobaty i certyfikaty dla materiałów budowlanych,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Wykończona powierzchnia betonu (lico betonu) powinna posiadać następujące cechy:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez porów i bez zagłębień między ziarnami
- kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnią,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- krawędzie narożników wypukłych i wklęsłych powinny być zfazowane – faza 20x20 mm
- po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrownać za pomocą tarcz ściernych,
- wyklucza się szpachlowanie konstrukcji betonowych (betonu architektonicznego),
- jednolita barwa – kolor „naturalny” - szary cementowy.

## 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

#### 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej
- PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- IDT-ISO 6935-1:1991
- PN-ISO 6935-1/AK:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 - Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-1:1991 – Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.
- PN 82/H-93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27
- 2. BI 8/92 poz. 38
- Zmiany: 1. BI 4/84 poz. 17
- PN-B-06521 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 – Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 – Metale. Technologiczna próba zginania.
- PN-EN 10002-1+AC1:1998 – Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST 04 KONSTRUKCJE STALOWE (nadproża i podciąg)** **(CPV 45262400-5)**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w konstrukcjach stalowych (nadproża i podciąg) dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania:

- nadproży w miejscu nowych otworów drzwiowych,
- nadproża w miejscach powiększenia istniejących otworów drzwiowych

### **1.4 Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w OST 0.00.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 0.00.

## **2 MATERIAŁY**

Balustrada z płaskowników stalowych ocynkowanych malowanych na kolor RAL 7016 szer. 4 cm  
Mocowanie balustrady do projektowanych murków oporowych z betonowych elementów prefabrykowanych na marki stalowe ocynkowane malowane proszkowo na kolor RAL 7016 wym. 10 x 10 cm, marki przykręcane do murków

### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2 Wymagania szczegółowe**

Stal dostarczana na budowę powinna:

- mieć trwałe odciskowania dokonane przez Komisarza Odbiorczego MtiMG,
- mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego,
- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
  - dla walców, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/Ap1:2003.

### **2.3 Stal konstrukcyjna**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105. Należy zastosować okrągłe słupy stalowe z profili RO-133x4 (11szt.) ze stali S235. Słupy na dole i u góry mocowane są do blachy/marki zakotwionej w trzpieniach i pościach żelbetowych.

## **2.4 Łączniki**

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

## **2.5 Materiały do spawania**

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

## **2.6 Składowanie materiałów i konstrukcji**

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształcaniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

## **2.7 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych**

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych należy wykonać poprzez ocynkowanie, w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności.

Cynkowanie elementów zanurzeniowe. Powłoka cynkowa powstała podczas procesu ocynkowania detali lub konstrukcji musi spełniać wymagania określone w normie PN - EN ISO - 1461 "Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - wymagania i badania", która jest tłumaczeniem niemieckiej wersji językowej EN ISO 1461:1999, stanowiącej wprowadzenie międzynarodowej ISO 1461:1999.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budową nowych konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji (40 do 100 Mg).

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 0.00

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształcaniem i zdeformowaniem.

Wykonawca powinien wykonać „Projekt organizacji transportu” elementów konstrukcji stalowej z Wytwórni na miejsce wbudowania. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera.

„Projekt organizacji transportu” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji transportu,
- określenie gabarytów i masy transportowanych elementów,
- sposób za i wyładunku elementów stalowych,
- rodzaj środków transportowych,
- w przypadku elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, należy podać planowaną trasę transportu wraz ze wszystkimi wymaganymi przepisami, pozwoleniami i uzgodnieniami,
- sposób oznakowania transportu elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, zgodnie z przepisami o ruchu drogowym lub przepisami kolejowymi.

Wszelkiego rodzaju opracowania (projekty, ekspertyzy, opinie) wymagane przez jednostki uzgadniające trasę konwoju lub transportu, wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie i na własny koszt.

Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych, linii kolejowej lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt.

## 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Ogólne wymagania

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wytwórnę „Projektu organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inżyniera.

„Projekt organizacji robót” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt technologii spawania,
- harmonogram i sposób przeprowadzania badań materiałów i spoin wymaganych odpowiednimi normami i niniejszą SST,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót ze strony Wytwórni,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących konstrukcję (spawaczy),
- określenie źródeł zaopatrzenia w stal konstrukcyjną,
- określenie źródeł zaopatrzenia w inne czynniki produkcji (elektrody, druty, topniki, śruby itp.),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

„Projekt technologii spawania” powinien zawierać:

- metodę spawania,
- stosowany sprzęt,
- rodzaj stosowanych materiałów,
- kolejność wykonywania spoin,
- pozycję łączonych elementów podczas spawania,
- sposób przygotowania brzegów elementów i rowków do spawania,
- rodzaje obróbki spoin,
- metody kontroli i badań.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń.

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w ST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

### 5.2 Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania elementów stalowych

Do zakresu robót zasadniczych należy wykonanie/ dostawa i montaż wszystkich elementów stalowych.

### 5.3 Zasady montażu

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie, przez Wykonawcę montażu, „Projektu montażu konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania”. Projekt podlega akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

„Projekt montażu konstrukcji” powinien zawierać:

- projekt montażu z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność scalania zgodnie z dokumentacją projektową,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji (spawaczy),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
- „Projekt technologii spawania”,

- określenie sposobu zapewnienia badań przewidzianych w SST lub normach przedmiotowych,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
- określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż konstrukcji,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/S-10052.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

#### **5.4 Spawanie**

Scalanie elementów konstrukcji stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera „Projektem technologii spawania”.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z „Projektem technologii spawania”.

Badania wstępne wykonuje Wykonawca lub jednostka wskazana przez Wykonawcę, a wyniki w formie protokołów przekazywane są Inżynierowi.

Badania ostateczne spoin, polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżynier osobiście.

Badania ostateczne spoin: radiograficzne i ultradźwiękowe wg PN-87/M-69776, PN-EN 1435:2001 i PN-EN 1712:2001, wykonywać mogą jedynie laboratoria posiadające Świadectwo Komisji Kwalifikacyjnej Ministerstwa Infrastruktury i zaakceptowane przez Inżyniera.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inżynier może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji określa „Projekt technologii spawania”

#### **5.5 Połączenia na śruby**

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### **5.6 Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót**

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowywanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski otuliny, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. W temperaturze otoczenia poniżej 0 stopni C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Wprowadzenie dodatkowych spoin, zmiany położenia spoin lub zastąpienia łączników mechanicznych spoinami i vice versa w stosunku do projektu jest niedopuszczalne.

#### **5.7 Dokładność wykonania poszczególnych elementów robót**

Osie belek poziomych powinny być usytuowane z dokładnością +/- 5 mm.

#### **5.8 Składowanie konstrukcji na placu budowy**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych. Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobrze przewietrzanie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń, etc.

## 6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w niniejszej OST i SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego Planu Kontroli, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Inżynier, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejącej. Poszczególne etapy wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych konstrukcji już istniejących są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### 6.2 Zakres kontroli i badań

#### 6.2.1 Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 6.2.2 Nowa konstrukcja stalowa

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom norm i warunkom podanym w niniejszej SST.

#### 6.2.3 Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

#### 6.2.4 Elementy konstrukcji stalowej

Wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowej w już istniejących obiektach podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom norm oraz warunkom podanym w niniejszej SST.

#### 6.2.5 Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania elementów konstrukcji stalowej:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów elementów w stanie gotowym do montażu,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w OST 0.00 i SST 1.

### Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciwpożarowego powinien być wykonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe,
- Dziennik wytwarzania,
- Atesty użytych materiałów,
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytwórni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inżyniera i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

## 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204+A1:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- N-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe.
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
- PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.



- PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
- PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.
- PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
- PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
- PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężonych.
- PN-88/M-82952 Nity z łbem kulistym.
- PN-88/M-82954 Nity z łbem stożkowym.
- PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- PN-91/M-09430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.
- PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.
- PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
- PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji.
- PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 05 ROBOTY IZOLACYJNE**  
**(CPV 45320000-6)**

**1 WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**” Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00 „Wymagania Ogólne”

**1.2 Zakres stosowania SST.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w budynku objętym przebudową.

Izolacje przeciwwilgociowe:

- izolacja wodochronna posadzki piwnicy z bitumicznych powłok emulsyjnych,
- izolacja wodochronna pozioma – iniekcja kurtynowa w pomieszczeniach kondygnacji podziemnej,
- izolacja wodochronna dachu stromego,
- izolacja rozdzielcza posadzek z folii PE,
- izolacje przejść instalacyjnych,
- Izolacje termiczne:
  - izolacja termiczna z wełny mineralnej gr. 25 cm stropu nad parterem,
  - ocieplenie poddasza – ocieplenie dachu stromego – izolacja termiczna, 25cm z wełny mineralnej
  - ocieplenie poddasza – ocieplenie ściany szczytowej – 2cm od zewnątrz, 15cm z wełny mineralnej od wewnątrz
  - Izolacja termiczna ścian z wełny mineralnej 15cm.
  - Izolacja termiczna ścian z styropianu grafitowego 15cm

**1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**Izolacja** – jest to sposób zabezpieczenia dwóch sąsiadujących układów, elementów itp. w celu utrudnienia wzajemnego oddziaływania.

**Izolacja przeciwwilgociowa** – izolacja zabezpieczająca przed wilgocią gruntową i niespiętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-4 oraz przed wodą gruntową nienapierającą, zgodnie z DIN 18 195-5

**Izolacja przeciwwodna** – izolacja zabezpieczająca przed spiętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-6.

**Izolacja akustyczna** – izolacja powodująca obniżenie natężenie dźwięków określonej częstotliwości oraz tłumiąca dźwięki niepożądane.

**Izolacja termiczna (termoizolacja)** – izolacja chroniąca przed niekorzystną wymianą ciepła z otoczeniem.

**Masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa** – dyspersyjna masa asfaltowa modyfikowana kauczukiem syntetycznym do wykonywania powłok przeciwwilgociowych, poziomych i pionowych oraz do renowacji i konserwacji pokryć dachowych.

**Bitumiczne masy KMB** – wysokoelastyczne modyfikowane polimerami bitumiczne masy uszczelniające.

**Wełna mineralna** (wełna kamienna) – materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych. Także jako rdzeń izolacyjno-konstrukcyjny budowlanych płyt warstwowych. Obecnie wełnę mineralną produkuje się zazwyczaj z kamienia bazaltowego, który topi się w temperaturze + 1400 °C, po stopieniu poddaje się go procesowi rozwłóknienia.

Do tak powstałych włókien kamiennych dodawane jest lepiszcze. Włókna poddaje się również procesowi hydrofobizacji, w wyniku tego procesu produkty z wełny mineralnej nie chłoną wody. Otrzymany materiał, jako wyrób stosowany jest w postaci płyt, filcy, mat, otulin lub luzem. Gęstość w zależności od wyrobu waha się od 20 kg/m<sup>3</sup> dla wełny mineralnej w postaci granulatu (luzem) do 180 kg/m<sup>3</sup> dla najtwardszych płyt. Wełna mineralna posiada niski współczynnik przewodności cieplnej (tzw. lambda). Wynosi on od

ok. 0,034 do 0,050 W/(m • K). Jest on uzależniony przede wszystkim od splątania włókien (technologii produkcji) i od gęstości własnej.

**Styropian** – (polska nazwa handlowa dla spienionego polistyrenu) – to porowate tworzywo sztuczne otrzymane poprzez spienienie granulek polistyrenu zawierających porofor (np. eter naftowy). Spienienie uzyskuje się przez podgrzanie granulek zazwyczaj parą wodną. Składa się z zamkniętych komórek o obłych kształtach (powstałych ze wspomnianych granulek), wewnątrz których znajduje się pianka polistyrenowa. Komórki są ze sobą połączone i występują między nimi niewielkie pustki powietrzne (ich ilość i wielkość zależy od gęstości materiału), co uwidacznia się na przełomie styropianu. Jest to materiał nieodporny na działanie wielu rozpuszczalników organicznych (np. aceton czy rozpuszczalniki aromatyczne), olejów, smarów.

**Styropian akustyczny** – styropian miękki, który docięnięty ciężarem wylewki posadzkowej, w sposób kontrolowany zmniejsza swoją grubość, ale nie traci właściwości sprężystości.

**Polistyren ekstrudowany ("XPS"; potocznie *styrodur*)** – materiał izolujący ze spienionego polistyrenu, twardszy i mniej nasiąkliwy od styropianu, stosowany w budownictwie.

**Folia uszczelniająca płynna** – na bazie tworzyw sztucznych, wysokoelastyczna, do uszczelniania ścian i podłóg pod płytkami i płytami, zabezpiecza przed działaniem wody, zapobiega powstawaniu grzybów i pleśni w miejscach jego stosowania.

**Papa** – materiał budowlany stosowany do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych elementów budynku lub budowli (izolacje fundamentów, posadzek, ścian piwnic i pokryć dachowych). Otrzymywany przez nasączenie masą asfaltową lub smołową osnowy z tektury (tzw. papy tradycyjne), welonu z włókna szklanego lub poliestrowego.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

### 2.1 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

#### 2.1.1 Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe emulsyjne

- Emulsja bitumiczna, bezrozpuszczalnikowa, odporna na działanie kwasów i zasad, gęstość ok.1 kg/dm<sup>3</sup>, np. Eurolan-3K lub równoważna,
- Masa bitumiczna 2-składnikowa, modyfikowana tworzywem sztucznym, wysoko elastyczna, niezawierająca, rozpuszczalnika, np. SUPERFLEX-10 lub równoważna

#### 2.1.2 Izolacje wodochronne elastycznych zapraw uszczelniających, z folii płynnej

- Folia płynna np. systemu Deitermann, Schomburg lub równoważne,
- Elastyczna zaprawa uszczelniająca np. systemu Deitermann, Schomburg lub równoważna,
- Środki gruntujące w systemie producenta zaprawy, folii,
- Elastyczne taśmy uszczelniające systemowe

#### 2.1.3 Izolacje z folii

- folia budowlana ochronna - warstwa poślizgowa / rozdzielcza pod posadzkę betonową wylewaną na warstwę izolacji termicznej,
- Folia PE paroizolacyjna gr. 0,2 mm,
- Taśmy do folii,
- Folia PE wysokoparoprzepuszczalna zbrojona, paroprzepuszczalność: min 2000 g/m<sup>2</sup>/24h, odporność na temperatury: min 95oC

#### 2.1.4 Izolacje szczelin dylatacyjnych, przejść instalacyjnych

- Profile aluminiowe uszczelniające do szczelin dylatacyjnych, np. system Migua lub równoważny,
- elastyczne wypełnienia profili np. - do uszczelniania szczelin dylatacyjnych,
- Dylatacyjna masa uszczelniająca, np. systemu Schomburg lub równoważna,
- Taśmy, sznury,
- Kleje żywiczne,
- Elementy do uszczelniania naroży,
- Uszczelnienia do przejść instalacyjnych np. systemu Deitermann, Deklite lub równoważne,
- Kształtki do uszczelniania przejść instalacyjnych,
- Elastyczne zaprawy uszczelniające,
- Kołnierze uszczelniające systemowe.

### 2.2 Izolacje cieplne i akustyczne

#### 2.2.1 Izolacje z wełny mineralnej

Przyjęto docieplenie stropu na gruncie i stropu między kondygnacyjnego oraz stropu nad I piętrzem izolację termiczną – wełną mineralną miękką grubości 12cm oraz 25cm przeznaczoną do izolacji termicznej i akustycznej poziomych przestrzeni. Płyty lub maty z wełny mineralnej miękkiej , współczynnik przewodzenia ciepła ID = 0,036 W/mK, klasa reakcji na ogień: A1- wyrób niepalny (wg PN EN13501), 20cm, gęstość 60kg/m<sup>3</sup>,

wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni 100 kPa, obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,90 kN/m

- Kołki mocujące
- Materiały pomocnicze

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### 3 SPRZĘT

Do wykonania robot będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot. Sprzęt używany do realizacji robot powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robot, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 4 TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robot stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- a) samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 ÷ 5 Mg,
- b) samochód dostawczy 3-5 Mg.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robot, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu. Niedopuszczalne jest mieszanie materiałów różnych systemów izolacji, bądź stosowanie niepełnych systemów. Materiały stosowane do izolacji muszą być w systemie jednego producenta.

#### 5.2 Warunki techniczne wykonywania robót

#### 5.3 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

#### 5.4 Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe emulsyjne

##### 5.4.1 Gruntowanie podłoża

Emulsja bitumiczna może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarckiej, względnie wałkiem. Należy tak dobrać czas nakładania emulsji, aby zdążyła wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku czas schnięcia wydłuża się znacznie. W zbiornikach zamkniętych i wilgotnych wyschnięcie emulsji należy umożliwić poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą w stosunku objętościowym 1 : 10. Po pracy narzędzia należy spłukać czystą wodą, a następnie wysuszyć. Zużycie emulsji jako warstwy gruntującej zależy od stopnia chłonności podłoża nie powinno być mniejsze niż 400-500 g roztworu/m<sup>2</sup>. Emulsja nie łączy się z metalami nieżelaznymi, takimi jak np. aluminium i cynk. Emulsji nie należy stosować na zamrożonym podłożu. W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płocienną, np. po workach.

##### 5.4.2 Wykonanie izolacji powłokowej

Przygotowanie masy bitumicznej do wykonania izolacji następuje przez dodanie do komponentu płynnego masy bitumicznej komponentu proszkowego i wymieszanie za pomocą wiertarki z założonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin. Nanoszenie masy bitumicznej może nastąpić dopiero po wyschnięciu powłoki gruntującej. Bitum nanosi się za pomocą gładkiej kielni. Nakładanie uszczelnienia z masy bitumicznej następuje w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie

roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Masa osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia. Uszczelnianie przejść rurowych powinno być wykonywane w połączeniu z zastosowanym systemem izolacyjnym. Uszczelnienia przeciwko wodzie nie wywierającej ciśnienia izolację z masy wraz z zatopioną wkładką wzmacniającą z siatki z polipropylenu nakładana jest na stały lub ruchomy kołnierz konstrukcji rurowej. Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych i połączeń można trwale wykonać systemową taśmą izolacyjną naklejoną na krawędziach szczeliny masą bitumiczną i później łączoną z izolacją powierzchniową. Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadku ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyłań od normatywnej grubości nakładanej warstwy. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m<sup>2</sup> uszczelnianej powierzchni.

#### 5.4.3 Środek bitumiczny do gruntowania

Sposób użycia: nanosić i rozprowadzać wałkiem na oczyszczone wcześniej podłoże, po czym odczekać do wyschnięcia. Może być stosowany na wolnym powietrzu lub w dobrze wietrzonych pomieszczeniach. Dobra wentylacja powinna być zapewniona do momentu całkowitego wyschnięcia.

### 5.5 Izolacje wodochronne z elastycznych mas uszczelniających, z folii płynnej

#### 5.5.1 Izolacje ścian i posadzek w pomieszczeniach mokrych.

Przy wykonywaniu izolacji ściśle przestrzegać zaleceń producenta co do sposobu nanoszenia warstw, odstępów czasowych do wykonywania kolejnych etapów robot. Instrukcja wykonania izolacji systemowej pomieszczeń mokrych:

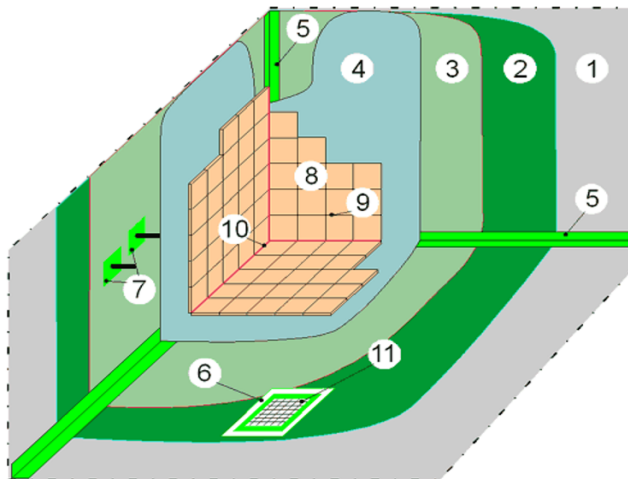
- podłoże należy oczyścić i dokładnie zmoczyć,
- przed przystąpieniem do wykonania izolacji, powierzchnię należy zagruntować roztworem w danym systemie,
- wkleić taśmy uszczelniające:
  - styki (narożniki): ściana – posadzka, ściana – ściana,
  - kołnierze do kratki ściekowych,
  - kołnierze uszczelniające wyjścia rur wodnych ze ściany,
- nałożyć pierwszą warstwę izolacji,
- po nałożeniu pierwszej warstwy należy odczekać 24 h i nałożyć drugą warstwę.
- nałożyć warstwę kleju i przykleić płytki ceramiczne,
- po nałożeniu płytek ceramicznych należy przystąpić do spoinowania materiałem w tym samym systemie,
- uszczelnić naroża pomieszczeń wypełniaczem silikonowym.

#### 5.5.2 Schemat izolacji przeciwwilgociowej – izolacja łazienek:

1. podłoże
2. warstwa gruntująca
3. izolacja przeciwwilgociowa
4. zaprawa klejowa
5. taśma uszczelniająca
6. kołnierz uszczelniający kratkę ściekową
7. kołnierze uszczelniające wyjścia rur wodnych ze ściany
8. płytki ceramiczne
9. zaprawa fugowa
10. silikon uszczelniający
11. kratka ściekowa

### 5.5.3 Izolacje z folii PE.

#### 5.5.3.1 Izolacja dachu z folii wysokoparoprzepuszczalnej.



Folię dachową wysokoparoprzepuszczalną, układać na krokwiach, zwracając uwagę na prawidłowe łączenie poszczególnych pasów – pas dolny powinien być wsunięty pod pas górny, tak aby powstał min 10cm zakład. W miejscach występowania elementów przechodzących przez dach (kominy, rury itp. – folię należy wywinąć i zamocować do łat.

#### 5.5.3.2 Izolacje z folii pe parochronne i przeciwilgociowe

Folia PE powinna zostać ułożona na całej powierzchni i wywinęta na powierzchnie pionowe i ukośne. Arkusze folii powinny być ułożone z zakładem o szerokości 15 cm. Do łączenia zakładów stosować taśmę dwustronnie klejącą. powierzchnia folii powinna być równa, gładka i pozbawiona przebiegów i rozdarć.

#### 5.5.4 Izolacje szczelin dylatacyjnych i przejść instalacyjnych.

Dylatacje wykonać zgodnie z PT, stosując profile – wkładki uszczelniające do szczelin dylatacyjnych oraz wypełnienia zalecane przez producenta profili. Izolacje przejść instalacyjnych wykonać systemowe, z użyciem kształtek, kołnierzy, elastycznych mas uszczelniających, taśm, np. w systemie Schomburg lub równoważnym, wg wskazań producenta

### 5.5.5 Izolacje cieplne i akustyczne

5.5.5.1 Izolacje z mineralnych płyt izolacyjnych Warunki przystąpienia do robót Płyty przykleja się do podłoża za pomocą zaprawy systemowej systemowej. Przed montażem płyt wymaga się oczyszczenia podłoża z zanieczyszczeń, resztek farby, tynku, itp.

#### 5.5.5.2 Izolacje z wełny mineralnej

- Izolacja w stropie drewnianym nad parterem W sytuacji jeżeli niemożliwe jest wykorzystanie poddasza lub jego części w celach użytkowych, najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest montaż izolacji cieplnej na poziomie stropu nad ostatnią kondygnacją pomieszczeń użytkowych. Maty lub płyty izolacyjne stanowią wypełnienie przestrzeni międzybelkowych izolując termicznie i akustycznie pomieszczenia rozdzielone stropem. Wytyczne przy montażu wełny w drewnianych stropach belkowych:

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych
- Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.
- Do ocieplenia stropu można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru – tzn. najlepiej po ułożeniu poszycia dachowego, i sprawdzeniu stanu pokrycia i usunięciu wszelkich nieszczelności pokrycia, sprawdzeniu stanu więźby dachowej i belek stropowych, usunięciu uszkodzeń i wykonaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi.
- Na belkach stropowych zamocować folię paroizolacyjną. Folię należy układać w kierunku prostopadłym do belek stropowych z zakładem 10-15 cm. Zakłady folii uszczelnić taśmą dwustronnie klejącą. Jeżeli folia nie będzie sklejana, wtedy zakłady należy zwiększyć do min. 30 cm. Na stykach stropu z dachem, ścianą, kominem szczelność zapewnić przez zamocowanie na całej długości listwy dociskowej. Folię zamocować do konstrukcji drewnianych zszywkami lub gwoździami z duży łebkiem. Do konstrukcji stalowych folię przykleja się taśmą dwustronnie klejącą.



- Układanie wełny rozpoczyna się po zamontowaniu płyt sufitowych na ruszt podbity podbelkami. Jeżeli wcześniej nie została zamontowana od spodu belek folia izolacyjna, to w przypadku nieogrzewanego górnego pomieszczenia układa się folię pod wełną, w odcinkach między belkami tak, aby tworzyła system U - kształtny.
- Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń międzybelkową. Grubość izolacji w przypadku stropów drewnianych jest ograniczona wysokością belek konstrukcyjnych.
- Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem.
- Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.
- Na stropie poddasza nieużytkowego wełna może pozostać bez przykrycia, pod warunkiem, że dach stromy jest dostatecznie zabezpieczony przed przeciekaniem. Zwiększyć należy grubość izolacji (min. 20 cm) aby nie następowała kondensacja pary wodnej na wewnętrznej stronie pokrycia dachu. Gdy pomieszczenia ponad stropem nie są ogrzewane, pod izolacją cieplną bezwzględnie należy rozłożyć warstwę folii izolacyjnej.
- Od strony poddasza nieużytkowego, po wykonaniu ocieplenia stropu, zaleca się wykonać na całej powierzchni podłogę z płyt OSB. Rezygnacja z wykonania podłogi na rzecz pomostów komunikacyjnych nie zapewnia bezpiecznego użytkowania – możliwość upadku na niższą kondygnację, z przebiciem stropu w przypadku spadnięcia z pomostu.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Materiały izolacyjne

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

### 6.2 Błędy przy wykonywaniu robót

Należy zwrócić szczególną uwagę na błędy popełniane przy wykonywaniu ocieplenia stropu wełną mineralną:

- montaż za krótko przyciętych lub zbyt długich odcinków wełny,
- stosowanie wełny z rolki o stałej szerokości do układania wzdłuż belek stropowych, przy ich niejednakowym rozstawie,
  - niedokładne przyleganie sąsiednich odcinków wełny mineralnej, co znacznie obniża zdolność materiału izolacyjnego do tworzenia bariery ogniowej i akustycznej,
- zastosowanie nieodpowiedniej folii, lub niewłaściwe jej ułożenie często wykonawcy mylą strony folii, tzn. paroizolacyjną od strony zimnej a paroprzepuszczalną od strony ciepłej.
- montowanie płyt (mat) zawilgoconych, przez co okładziny narażone są na działanie nadmiernej wilgoci,
- nieprawidłowe magazynowanie (na otwartym powietrzu) przygotowanych do ocieplenia paczek z wełną mineralną; paczki powinny być przechowywane pod dachem.

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

## 7 OBMIAR ROBÓT

Zasady ogólne zostały określone w OST-00 „Warunki ogólne”. Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

- 8.1 Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed ich zakryciem i wykonaniem innych robót wykończeniowych.
- 8.2 Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem;
- 8.3 Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;

8.4 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 Wykonawcę.

8.5 Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

PN-EN 13969:2005(U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

PN-EN 13111:2002 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby podkładowe do pokryć dachowych i ścian. Określenie odporności na przesiąkanie wody.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) - produkowane fabrycznie.

PN-EN 13171:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z włókien drzewnych (WF) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 06 ROBOTY POSADZKOWE**  
**(CPV (45430000-0))**

**1 WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**” Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00 „Wymagania Ogólne”

**1.2 Zakres stosowania SST.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie posadzek betonowanych,
- przygotowanie posadzek pod ułożenie płytek ceramicznych i podłogi PCV (drewnopodobnej),

Specyfikacja obejmuje wykonanie posadzek w piwnicy, na parterze oraz I piętrze budynku. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem wylewki z zaprawy cementowej,
- wykonaniem warstw wyrównawczych z zaprawy cementowej,
- wykonaniem posadzek cementowych,
- wykonaniem posadzek betonowych,
- uzupełnieniem posadzek cementowych

**1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu. **Podłoże** – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

**Podkład** – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

**Beton chudy** – beton podkładowo-wyrównawczy, beton nienośny, służący jako warstwa podkładowa pod fundamenty. Układa się ją bezpośrednio na gruncie; zwykle ma około 10÷15 cm grubości.

**Beton C20/25** – beton o gwarantowanej wytrzymałości na ściskanie 25 MPa, gdzie:

- C jak concreto, z ang. Beton,
- 20 – wytrzymałość charakterystyczna walca na ściskanie,
- 25 – wytrzymałość charakterystyczna kostki na ściskanie Posadzka – w architekturze, zewnętrzna, wierzchnia, ostatnia warstwa podłogi, będąca jej wykończeniem, często o charakterze dekoracyjnym.

**Posadzka bezspoinowa** – posadzka wykonana z gliny, zaprawycementowej, gipsowej, wapiennej, magnezjowej albo żywic, wykładzina dywanowa lub z tworzyw sztucznych. **Posadzka cementowa** – posadzka wylewana z zaprawy cementowej.

**Posadzka betonowa** – kruszywem może być piasek, żwir, grys albo drobna mieszanka z kruszywa naturalnego lub łamanego (ziarna kruszywa nie powinny być większe niż 1/3 grubości podkładu). Szlichtę betonową stosuje się najczęściej, gdy potrzebna jest warstwa o większej nośności i grubości niż podkład cementowy.

Podkład betonowy robi się z betonu klasy C12/15-C20/25 (dawniej B15-B25). Podkład betonowy ma konsystencję gęstoplastyczną lub półsuchą. Ten drugi rodzaj charakteryzuje się większą wytrzymałością na ściskanie niż pozostałe podkłady (35 MPa) oraz mniejszym skurczem podczas wysychania; do jego układania wykorzystuje się miksokreta.

**Zaprawa cementowa** – mieszanina trzech składników: wody, kruszywa oraz cementu.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne.

Do wykonania podkładów i podłoży mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania podkładów betonowych i cementowych muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz 881).

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót.

#### 2.2.1 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności:

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

#### 2.2.2 Kruszywo

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-EN-12620:2004

Kruszywo powinno mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,51,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.

#### 2.2.3 Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2.4 Cement

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

#### 2.2.5 Zaprawy budowlane zwykłe

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy lub aprobaty technicznej. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1; 2006, PN-EN 196-3; 2006, PN-EN196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata): – początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut, – koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin. Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości: – wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm, – wg próby na płaskach - normalna. Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

#### 2.2.6 Podbeton

Beton powinien spełniać następujące wymagania : przygotowany na węźle betoniar skim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy

nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

#### 2.2.7 Materiały do pielęgnacji betonu

Do pielęgnacji betonowej warstwy wyrównawczej mogą być stosowane:

- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina

#### 2.2.8 Zaprawa wyrównująca gotowa

Zaprawa spełniająca wymagania normy PN-EN 13813:2003. Zaprawa wyrównująca przeznaczona do szybkiego wyrównywania powierzchni typowych podłoży mineralnych przed położeniem okładzin ceramicznych lub wykonywaniem innych prac budowlanych, np. wylewaniem cienkowarstwowych podkładów podłogowych. Należy ją stosować do niwelowania ubytków i zagłębień oraz innych nierówności podłoża o charakterze miejscowym. Jeśli zachodzi konieczność wyrównywania całych powierzchni podłóg, należy użyć materiałów właściwych do tego typu prac (w przypadku podłóg – podkładu przeznaczonego dla podłóg, posadzki cementowej lub podkładów samopoziomujących). Podłoże dla zaprawy wyrównującej może stanowić tynk cementowy, cementowo-wapienny, beton, gazobeton, jastrych cementowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Do użycia wewnątrz budynku, stosując warstwę o grubości  $2 \pm 15$  mm.

#### 2.2.9 Zbrojenie podłoży

- Określenie rodzaju siatki zbrojeniowej, ilości i rozmieszczenia jej warstw lub niezbędnej ilości włókien zbrojących w 1m<sup>3</sup> odbywa się na etapie projektowania posadzki. Obliczeń ilości włókien dokonuje się wyłącznie metodami numerycznymi. Jednak minimalne dozowanie włókien stalowych nie powinno być mniejsze niż 20 kg/m<sup>3</sup> betonu z uwagi na przestrzenne rozmieszczenie ich w betonie i wzajemna współpracę między włóknami.

### 3 SPRZĘT

#### 3.1 Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do robót może korzystać z następującego sprzętu: – mieszarki do zapraw – betoniarki wolnospadowej – pompy do betonu – przenośnych zbiorników na wodę – drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej, – polewaczek do pielęgnacji betonu. – elektronarzędzia

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Transport materiałów

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Cement i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Transport betonu samochodami samowyladowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciepłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

–90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

–70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

–30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót posadzkowych.

Warstwy wyrównawcze należy wykonać z zaprawy cementowej.

1. Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który powinien określić wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

2. Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.

3. Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej. Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

a) podkładu związanego z podłożem — 25 mm,

b) podkładu na izolacji przeciwwilgociowej — 35 mm,

c) podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału izolacyjnego (np. z wełny mineralnej) — 40 mm,

- d) jak j/w, lecz z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowatej, styropianu sztywnego) — 35 mm.
4. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 MPa, na zginanie 3 MPa.
5. Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu. Rodzaj i rozstaw zbrojenia powinien być określony w projekcie.
6. Jeżeli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną.
7. Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub dociążającej), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
8. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacyjnym.
9. W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:
- a) w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
  - b) oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.
10. Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.

#### Materiały

1. W zależności od wymaganej wytrzymałości na ściskanie i zginanie podkład cementowy może być wykonany z zaprawy cementowej lub betonu zwykłego z cementem portlandzkim marki 35 albo 25, albo innego cementu wskazanego w projekcie.
2. Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony, odpowiadające normie PN-B/79-06711.
3. Jako kruszywo do mieszanek betonowych należy stosować kruszywo mineralne stosowane do betonu zwykłego. Największy wymiar ziarna kruszywa w podkładach o grubości do 40 mm nie powinien być większy niż 8 mm, a w podkładach o grubości powyżej 40 mm — 16 mm powinien być wyrównany odpowiednią masą wyrównawczą, a niedostatecznie gładki — masą wygładzającą. b) okładzinowych

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie wykonania robot posadzkowych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: a) sprawdzenie grubości posadzek, b) zapewnienie odpowiedniej równości. Na bieżąco należy kontrolować stan wykonywanych posadzek, oraz kontrolować użyty materiał. Szczegółowe wymagania w zakresie robot objętych rozdziałem podają: Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB. Wydanie II z 1977 r.

## 7 JEDNOSTKA OBMIARU

Zasady ogólne zostały określone w OST-00 „Warunki ogólne”. Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

- 8.1 **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:** Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania kontrolne. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).
- 8.2 **Odbiór częściowy:** Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w



obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

- 8.3 **Odbiór końcowy:** Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

- 8.4 **Odbiór pogwarancyjny:** Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia. PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:2006 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:2006 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-EN 197-1:2002/ Cement. Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement -Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.



PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

PN-90/M-47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlanomontażowych w okresie obniżonych temperatur.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 07 ROBOTY MUROWE**  
**(CPV 45262500-6)**

**1 WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**” Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00 „Wymagania Ogólne”

**1.2 Zakres stosowania SST.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych w budynku objętym przebudową.

- Przemurowania dotyczące wykonania otworów okiennych i drzwiowych w istniejących ścianach,
- Przemurowanie lub domurowanie fragmentów ścian istniejących,
- Domurowanie nowych ścian projektowanych,

**1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**Mur** – pionowa część budowli wykonana z materiału ceramicznego, kamienia naturalnego, drewna itp. Mur może być zbudowany z prefabrykatów połączonych zaprawą budowlaną (np. kamienie, cegły, bloczki betonowe itp. połączone zaprawą wapienną, cementową lub inną podobną) lub też może być wykonany z materiału jednorodnego, np. odlany z betonu lub ulepiony z gliny.

**Cegła** – materiał budowlany w kształcie prostokąta (także klina, wycinka pierścienia kołowego lub kształtki) uformowany z gliny, wapna, piasku, cementu (bloczki betonowe) lub innych surowców mineralnych, który wytrzymałość mechaniczną i odporność na wpływy atmosferyczne uzyskuje poprzez proces suszenia, wypalania lub naparzania parą wodną. Cegły służą m. in. do wznoszenia ścian, murów, filarów, słupów, a także fundamentów i ścian fundamentowych.

**Roboty budowlane murowe** - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

**Konstrukcja murowa nie zbrojona** - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

**Konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie** - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

**Ściana** - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

**Ścianka działowa** - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wnętrze.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00 Wymagania ogólne.

**2 MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

**2.1 Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna**

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3 i 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robot 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°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 40 obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## 2.2 Cegła ceramiczna pełna kl.15

25x12x6,5 zamurowania w ścianach konstrukcyjnych, kominy, ścianki działowe w części istniejącej, cegła pełna wypalana z gliny-zwykła zgodnie z wymaganiami – PN-75/B-12001

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

## 3 SPRZĘT

Do wykonania robot murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robot.

Wykonawca przystępujący do wykonania robot murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych cegieł.

Podstawowe narzędzia: skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, taty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra, rusztowanie, wyciąg jednomasztowy, elektronarzędzia itp.

Do wykonania robot będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot. Sprzęt używany do realizacji robot powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robot, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 4 TRANSPORT

Transport materiałów na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu: samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna. Cegły należy dostarczać na budowę na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwia przechowywanie cegieł na budowie nawet przez dłuższy czas. W trakcie prowadzenia robot budowlanych zaleca się sukcesywne rozpakowywanie palet i wyjmowanie z nich tylu cegieł, aby mogły być wmurowane w ciągu jednego dnia pracy. Cegły, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robot, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Ogólne warunki wykonania robot podano w OST.00.00. "Wymagania ogólne".

### 5.2 Wykonanie robót murowych

1. Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi.
2. Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach poziomów wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.
3. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.
4. Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

5. Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.
6. Zamurowania otworów w istniejących ścianach, przemurowania do ościeży itp. wykonać na strzępia budowlane co trzy warstwy cegły.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne”

### 6.2 Zakres badań prowadzonych w czasie budowy.

Inspektor nadzoru może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych – pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

### 6.3 Tolerancje wykonania

#### Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu. Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić 1mm. Odchylenia poziome wzdłuż usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i filarów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

#### Ściany

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tablicy. Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości  $h_i$  [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$h_i/300$  n przy klasie tolerancji N1,

$h_i/400$  n przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji

Odchyłka [mm]	Klasa tolerancji	
	N1	N2
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	20	10
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	10	5
Odległość sąsiednich ścian w świetle	15	10
Odchylenie od pionu ściany o wysokości $h$	$h/300$	$h/400$
Wygięcie z płaszczyzny ściany	10 lub $h/750$	5 lub $h/1000$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

- 10 mm w przypadku murów pełnych oraz
- 20 mm w przypadku murów szczelnych.

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

a) na odcinku 1m:

- 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 3 mm przy klasie tolerancji N2.

b) na odcinku całej ściany:

- 20 mm przy tolerancji N1,
- 10 mm przy tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- 20 mm przy L:S 30m,
- 0,25 (L+50) przy L>30m, i nie większe niż 50mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż:

- a) przy wymiarze otworu do 1,0 m
  - +15, -10 mm przy klasie tolerancji N1.
  - +6 , -3 mm przy klasie tolerancji N2,
- b) przy wymiarze powyżej 1,0 m
  - +15, -10 mm przy klasie tolerancji N1,
  - +10, -5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skłonność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno

być większe niż:

- $L/100 \rightarrow 20$  mm przy klasie tolerancji 1N
- $L/200 \rightarrow 10$  mm przy klasie tolerancji 2N

#### **6.4 Kontrola badania i odbioru robót**

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I – klasa kontroli zwykłej
- II – klasa kontroli rozszerzonej

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli 1. Kontrole rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych. Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań komercyjnych. Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

#### **6.5 Badania materiałów i wyrobów**

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobat technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów powinno być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych. Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

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

### **7 OBMIAR ROBÓT**

Zasady ogólne zostały określone w OST-00 „Warunki ogólne”. Szczegółowe wymagania określi inspektor nadzoru w trakcie realizacji robót, o ile zajdzie taka potrzeba.

### **8 ODBIÓR**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i rejestrem obmiaru.

### **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

### **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB



PN-65/B- 14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne		
PN-68/B- 10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze		
PN-69/B- 30302	Wapno suchogaszzone do celow budowlanych		
PN- 74/B-3000	Cement Portlandzki		
PN-69/B-10023 -	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie.		
Wymagania i badania przy odbiorze;			
PN-B-12003:1975	Cegły pełne i bloki drążone wapienno-piaskowe.		
PN-B-12066:1998	Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.		
PN-B-12062:1997	Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne.		
PN-B-12054:1996	Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ściennie, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.		
PN-EN 771-4: 2004	„Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe autoklawizowanego betonu komorkowego”		z
PN-EN 845-2:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murow Część 2: Nadproża		
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murow. Część 2: Zaprawa murarska		
PN-EN 846-2:2002	Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murow Część 2: Określenie nośności na wyrywanie z zaprawy prefabrykowanego zbrojenia	do	spoin
wspornych.			
PN-EN 1015-17:2002	Metody badań zapraw do murow Część 17: Określenie zawartości chlorkow rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.		
PN-EN 1015-6:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.		
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murow. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.		
PN-EN 1015-9:2001	Metody badań zapraw do murow Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.		
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murow Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.		
PN-EN 1015-1:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).		
PN-EN 1015-19:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.		
PN-EN 1015-11:2001	Metody badań zapraw do murow Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.		
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).		
PN-EN 1015-21:2003	Metody badań zapraw do murow Część 21: Określenie odpowiedności jednowarstwowych zapraw na obrzutkę do podłożu.		
PN-EN 480-13:2004	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań Część 13: Wzorcowa zaprawa do murow przeznaczona do badania domieszek do zapraw.		
PN-EN 1015-18:2003	Metody badań zapraw do murow Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.		
PN-EN 1015-7:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.		
PN-EN 1015-10:2001	Metody badań zapraw do murow Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy		
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murow. Część 2: Zaprawa murarska.		
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murow. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).		
PN-EN 934-3:2004	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 3: Domieszki do zapraw do murow Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.		
PN-EN 1015-19:2000 /A1:2005	Metody badań zapraw do murow. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania (Zmiana A1).		
PN-EN 1015-17:2002 /A1:2005	Metody badań zapraw do murow. Część 17: Określenie zawartości chlorkow rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach (Zmiana A1).		
PN-EN 1015-3:2000 /A1:2005	Metody badań zapraw do murow. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu) (Zmiana A1).		



PN-EN 934-3:2004 /AC:2005

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3:

Domieszki do zapraw do murow.

Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i

etykietowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB. Warszawa 1977 Wydanie II;

Wytyczne stosowania niemodularnych wieloczęściowych kształtek wapienno-piaskowych w konstrukcjach murowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1978.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 08. ROBOTY KONSTRUKCYJNE (WIEŻBA DACHOWA I STROP DREWNIANY)

(CPV 45261000-4)

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji drewnianych dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00. „Wymagania Ogólne”

### 1.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianych w budynku objętym przebudową.

Zakres robót obejmuje:

- wymianę (wykonanie) elementów więźby dachowej
- wymianę (wykonanie) poszycia i wierzchnich warstw stropu drewnianego nad parterem

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST ST-00.00 pkt 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST ST-00.00 pkt 3.1. Należy stosować materiały budowlane, o parametrach techniczno-użytkowych nie gorszych, niż wymienione, jako ogólnie reprezentatywne dla poszczególnych branż.

### 2.2 Elementy z drewna

Dach nad bryłą główną - konstrukcja drewniana krokwiowo-płatwiowa z drewna sosnowego klasy C-20 (fragmenty stropów wykonać z drewna klasy C24. Szczegóły w opracowaniu branży konstrukcyjnej) impregnowana ciśnieniowo, drewno suche o wilgotności około 18%, suszone komorowo w temp około 80 C:

- krokwie 160 x 200mm
- płatwie 160 x 200mm
- jętka 150 x 160 mm
- belka stropowa 230 x 190 mm, 200 x 200 mm

Wilgotność drewna max 18%.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez min. 2-krotne smarowanie preparatem solnym wg. wytycznych i zaleceń producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkalnym. Elementy drewniane konstrukcyjne dachu i stropu wykonać z zachowaniem odległości min. 30 cm od wewnętrznej powierzchni przewodów dymowych. Zabezpieczyć przeciwpożarowo. Wszystkie te elementy będą wykonane w specjalistycznym zakładzie produkcyjnym. Elementy zaimpregnować przeciw korozji biologicznej środkiem chemicznym stosowanym przez Wytwórcę konstrukcji. Środek impregnacyny powinien zabezpieczać drewno również przed ogniem do stopnia NRO. Wszystkie łączniki do łączenia drewna systemowe typu BMF ocynkowane ogniowo lub ze stali nierdzewnej.

### 2.3 Poszycie stropu.

- płyty wiórowe typu V-100 pióro-wpust, gr. 18-22mm.
- elementy jastrychowe ognioodporne

### 3 SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST ST-00.00 pkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do Używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

#### 3.2 Sprzęt do montażu konstrukcji drewnianych

Do wykonywania konstrukcji drewnianych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- żurawie samochodowe i samojezdne,
- wciągarki,
- rusztowania, pomosty,
- sprzęt i narzędzia do cięcia i obróbki drewna,
- ciągniki, przyczepy, samochody i in. sprzęt do transportu konstrukcji na placu budowy,
- narzędzia pomiarowe (niwelatory, teodolity, miary itp.),
- ręczne i elektryczne narzędzia do montażu, skręcania, ustawiania konstrukcji itp.

#### 3.3 Sprzęt do montażu poszycia stropu

- ręczne i elektryczne narzędzia do montażu płyt oraz inny drobny sprzęt budowlany.

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST ST-00.00 pkt 4

#### 4.2 Transport materiałów i konstrukcji

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia, przewrócenia lub zsunienia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni kolejowych ustalonych przez normy PN-K-02057 i PN-K-02056 przy transporcie kolejowym oraz skrajni drogowych przy transporcie drogowym. Przy transporcie drogowym w przypadku przekroczenia któregośkolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę GDDKiA i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części ponadwymiarowej konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący. Wszelkiego rodzaju opracowania (projekty, ekspertyzy, opinie) wymagane przez jednostki uzgadniające trasę konwoju lub transportu, Wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie i na własny koszt.

#### 4.3 Składowanie materiałów i konstrukcji

Elementy drewniane powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku składować elementów na płask bez zadaszenia. Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład wiązary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach (objektach) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniami warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektove), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych. Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,

- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
  - ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
  - datę produkcji i nr partii, oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.
- Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robot podano w OST ST-00.00 pkt 5

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

### 5.2 Montaż konstrukcji drewnianych-wieżba

Konstrukcja i sposób wykonania poszczególnych elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań Wykonawca zobowiązany jest przedstawić własne do akceptacji przez Inżyniera. Elementy krokwi i ram drewnianych należy połączyć z podporami i między sobą na wręby oraz śruby i przy pomocy specjalnych stalowych obejm i systemowych łączników, zgodnie z projektem wykonawczym. Przed ostatecznym montażem konstrukcji należy skorygować geometrię konstrukcji (w rzucie poziomym i przekrojach pionowych). Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości. Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania. Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być odpowiednio izolowane. Przekroje, kształty i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe:

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach,
- w długości elementu do 10mm,
- w wysokości do 5mm.

Roboty prowadzić z poziomu ostatniego stropu.

Przed przystąpieniem do wyznaczenia i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu i skorygować odpowiednio wymiary rysunków wykonawczych w projekcie. Wyznaczenia więźby dachowej dokonuje się na deskowaniu ułożonym na kobyłkach wysokości 60 cm lub na legarach ułożonych wprost na gruncie obok budynku.

Wyznaczenie elementów więźby dachowej polega na:

- wykreśleniu w naturalnej wielkości elementów lub zespołów konstrukcyjnych,
- dokładnym przykładaniu krawędziaków do wykonania obrysów i wykreśleniu na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby.

Po wyznaczeniu i wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń. Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej, przystępuje się do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń. Aby przy montażu na budowie nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby dachowej. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym, aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów. Poszczególne elementy należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju - oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp. Impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby dachowej. Montaż konstrukcji więźby dachowej należy wykonywać po wykonaniu konstrukcji ostatniego stropu, bądź po ułożeniu deskowania na belkach stropowych, jeżeli pola między belkami nie zostały wypełnione przed przystąpieniem do montażu więźby dachowej.

### 5.3 Montaż poszycia i wierzchnich warstw stropu nad parterem.

Po usunięciu polepy do poziomu ślepego pułapu (ok. 8cm), elementy drewniane oczyścić i zaimpregnować preparatem przeciw korozji biologicznej i ogniochronnym, przestrzeń między belkami wypełnić wełną skalną do poziomu wierzchu belek (parametry wełny opisano w SST-06 Roboty izolacyjne(pozostałe)). Na belkach stropowych ułożyć wy poziomowane poszycie stropu. Poszycie stropu stanowi podkład dla wykonania podłogi na konstrukcji stropu. Poszycie należy wykonać z materiałów ognioodpornych – elementów jastrychowych typu I (parametry wskazanych elementów opisane w SST-12).

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) ST-00.00 pkt 6

### 6.2 Badania w czasie wykonywania prac

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności. Polega na sprawdzaniu bieżącym. W trakcie wykonywania robot montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- jakość zastosowanych materiałów i preparatów,
- wady materiałowe (niewłaściwe przekroje, uszkodzenia, zwichrzenia, itp.),
- prawidłowość zabezpieczeń impregnacyjnych i ogniochronnych,
- poprawność wykonania połączeń, ewentualne osłabienie materiałów,
- poprawność wykonania konstrukcji (zachowanie wymiarów, gabarytów, pionów, poziomów i spadków),
- prawidłowość oparcia i umocowania konstrukcji na podporach.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

### **6.3 Badania w czasie odbioru robót**

Kontrola wykonania konstrukcji drewnianych polega na sprawdzeniu poprawności wykonania obiektów zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w pkt. 5.2. Wbudowane materiały i wykonane elementy powinny spełniać wymagania normy PN-B-03150:2000.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych konstrukcji, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
  - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - sprawdzenie wizualne wyglądu widocznych elementów konstrukcji pod kątem zachowania projektowanej kolorystyki, jednolitości kolorów i faktury,
  - sprawdzenie zachowania wymiarów, gabarytów, pionów, poziomów i spadków.
- Odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie i normach.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) ST-00.00 pkt 7

### **7.2 Szczegółowe zasady obmiaru konstrukcji drewnianych**

Wykonanie konstrukcji drewnianych obmierza się w metrach sześciennych objętości drewna oraz/lub w kompletach zamontowanych krokwi, ram, belek i dźwigarów. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) ST-00.00 pkt 8.

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji)

### **8.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,



- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robot ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2. oraz dokonać oceny wizualnej robot. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnego użytkowania konstrukcji oraz nie ograniczają ich trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **8.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu robot stanowiących przedmiot niniejszej ST po użytkowaniu w okresie gwarancji i rękojmi oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robot poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robot. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

## **9 PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robot stanowi wartość tych robot obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 09. ODOWIENIE POKRYCIA DACHU

(CPV 45261210-9)

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST10 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**

### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robot budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachu w budynku objętym przebudową.

Zakres robót obejmuje:

- izolację z folii paroprzepuszczalnej (wiatroizolacja)
- przybicie kontrłat – wymiana uszkodzonych
- nabicie łat – wymiana uszkodzonych
- pokrycie dachu – dachówka karpiówka – do umycia i zabezpieczenia środkami chemicznymi
- rynny, rury spustowe, wywiewki kanalizacyjne, nasady wentylacyjne i kominowe (opisano części sanitarnej opracowania), obróbki blacharskie, systemowe akcesoria dachowe tj. płotki przeciwśnieżne, ławy i stopnie kominarskie

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST 04 powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów, a nie są wskazaniem na producenta.

### 2.2 Rodzaje materiałów

Do wykonania prac związanych z pokryciem dachu należy zastosować następujące materiały:

- folia wiatroizolacyjna paroprzepuszczalna o współczynniku  $S_d=0,02$  m i współczynniku paroprzepuszczalności min.2000 g/cm<sup>2</sup>/24h, klasyfikacja ogniowa - B2 zgodnie z DIN 4102 i wytrzymałość na rozdarcie > 70N
- kontrłaty o wym. 25x50mm zabezpieczone przeciw grzybom i przeciwogniowo do stopnia NRO
- łaty o wym. 38x50mm zabezpieczone przeciw grzybom i przeciwogniowo stopnia NRO
- dachówka ceramiczna w kolorze i fakturze jak Dachówka Reńska Cosmo 12 , kolor miedziana angoba
- systemowe wywietrzniki dachowe z blachy powlekanej o śr.160mm,(nasady wentylacyjne,kominowe opisano w STWIORB sanit.)



- pozostałe obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej, blacha obustronnie powlekana wielowarstwową powłoką mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające
  - gwoździe, wkręty, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania blachy, łąt, folii itp.
  - akcesoria uzupełniające do pokryć blachą takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, siatki ochronne okapu, taśmy uszczelniające itp.
  - systemowe płotki przeciwśnieżne, łąwy i stopnie kominiarskie w systemie producenta dachówki
- Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom aprobat ITB bądź PN.
- wyłaz dachowy o wymiarach minimalnych w świetle otworu 54 x 83cm z szybą hartowaną z kołnierzem uszczelniającym do pokryć falistych.
  - paroizolacja – folia polietylenowa LDPE, opór dyfuzyjny pary wodnej min. 850m<sup>2</sup>xhPa/g, wodochłonność max. 1,0%, wyrób trudnopalny B2, nierozprzestrzeniający ognia.
  - Blacha tytanowo – cynkowa wymieniona wyżej nosząca inną nazwę tytancynk to stop wysokiej klasy \ cynku Zn ( 99,99 % ) z uszlachetniającym go tytanem T ( 0,06 – 0,2 % ) miedzią Cu 0,08 – 1 % oraz aluminium AL do 0,15 %. Blachy tej nie można łączyć z materiałami bitumicznymi tj. papą i materiałami podobne ani miedzią. Blachy tytanowo – cynkowe są materiałami o bardzo dużej wytrzymałości i trwałości która szacowana jest na minimum 80 lat. Kolor blachy grafitowy. Ciężar blachy 1 m<sup>2</sup> – 5 kg. Wielkość zakupywanych arkuszy pozostawia się do decyzji wykonawcy. Rynny, rury spustowe można zakupić i zamontować gotową lub wykonać we własnym zakresie. Decyzję pozostawia się wykonawcy robót.

### 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

#### 3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką

### 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.2 Transport materiałów

Materiały dachowe

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą

Dachówki do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągники, wózki. Przy ładunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: klíny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyjściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### 5.2 Zalecenia ogólne

- Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.
- Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.
- Roboty pokrywowe powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Roboty pokrywowe nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.

### 5.3 Wytyczne montażu na budowie

#### 5.4 Pokrycie dachówką

Roboty związane z pokryciem dachu wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów pokryciowych. Folię dachową układać na krokwiach. Na folii wzdłuż krokwi przybić kontrłaty o przekroju 25 x 50mm, a następnie łaty o przekroju 38 x 50mm. ( przy okapach deskowanie pełne). Na łatach wykonać pokrycie z dachówki ceramicznej w kolorze i fakturze jak Dachówka Reńska Cosmo 12 , kolor miedziana angoba.

### 5.5 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### 5.6 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- Rynny z blachy tytanowo-cynkowej o grub. g=0,60-0,70 mm o śred. 100, 120 i 150 mm;
- Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej o grub. g=0,60-0,70 mm o śred. 100, 120 i 150 mm;
- Zbiorniczki spustowe z blachy tytanowo-cynkowa o grub. g=0,60 mm,
- Uchwyty do rynien i rur spustowych
- Inne materiały pomocnicze i montażowe.

### 5.7 Folia dachowa

Montaż folii dachowej rozpoczynamy równolegle od okapu w kierunku szczytu dachu. Na początku przymocuj zszywami folię do krokwi. Końcowy montaż jest przeprowadzany za pomocą drewnianych listw przybitych gwoździemi (kontrłat o grubości 25-32mm potrzebnych w celu zapewnienia wentylacji) od góry folii dachowej w kierunku krokwi. Folia powinna lekko zwiisać pomiędzy krokwiami (w najniższym punkcie pośrodku około 20 mm). Warstwy folii dachowej powinny zachodzić na siebie z zakładem około 100 mm przy połączeniu poziomym. Jeżeli jest konieczność łączenia folii na długości, należy to wykonać w miejscu przybicia kontrłaty z zakładem minimum 100 mm. Montaż łat rozpoczyna się od okapu. Przymocuj pierwszą łatę do deski czołowej. Zaleca się, aby następne łaty były montowane w odstępach co 250 - 300 mm. Łata pod kalenicą musi być przymocowana tak, by wkręty samowiercące mocujące listwę podgąsiorową nie były przykręcone do łaty.

## 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia dachowego,

- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

## 6.2 Kontrola robót pokrywających

Do odbioru technicznego robót pokrywających wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- dokumentację techniczną, powykonawczą
- zapisy stwierdzające dokonanie odbiorów częściowych podłoża lub podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywających i rodzaju zastosowanych materiałów. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:
- czy przygotowane podłoże lub podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywających, - czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
- czy zostały spełnione warunki wykonywania robót
- zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi - oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

## 6.3 Kontrola obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i przy innych elementach dachu jak wywietrzniki, wyłazy, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne, nasady kominowe itp. Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymogami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także - przy dachach o dużych pochyleniach - sprawdzenie wlewania się wody z połaci do rynny (strumienie wody z połaci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny). Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy sprawdzić przez oględziny z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

## 6.4 Ocena techniczna pokrycia

Jeśli w czasie odbiorów częściowych badania dla poszczególnych rodzajów pokryć i obróbek dadzą wynik dodatni, wówczas wykonane pokrycie lub poszczególne warstwy pokrycia można uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i dopuścić do wykonania dalszych warstw pokrycia lub odbioru końcowego. W przypadku gdy chociaż jedno z tych badań da wynik ujemny, wówczas odbierane roboty lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z niniejszymi warunkami. W razie uznania całości lub części robót pokrywających za niezgodne z warunkami technicznymi inspektor nadzoru robót budowlanych dokonujący odbiorów częściowych powinien ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić wykonane roboty i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z warunkami technicznymi. Podjęte decyzje o dopuszczeniu odebranego fragmentu robót do dalszej realizacji lub do odbioru końcowego powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole lub dzienniku budowy.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady wykonania obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7. Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) ST-00.00 pkt 8.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-B-06250: 1988 Beton zwykły
- PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje.



- PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu. - PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne. - PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 – Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Stowarzyszenie Producentów cementu, Kraków 2011



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 10 OKŁADZINY, ŚCIANY I SUFIT Z PŁYT CEMENTOWO-WIÓROWYCH (CPV 45400000-1)

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot okładzinowych i podwieszania sufitów z płyt typu I dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robot i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST-00.00. „Wymagania Ogólne”

### 1.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robot opisanych w podpunkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robot budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot.

### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robot okładzinowych, ścian i sufitów z płyt gipsowo-włóknowych typu I, w obiekcie objętym przebudową.

Zakres robót obejmuje:

- 1.3.1 wykonanie sufitu podwieszonego z płyt cementowo-wiórowych wg rozwiązań systemowych p.poż,
- 1.3.2 wykonanie elementu jaskrychowego na stropie I piętra z płyt cementowo-wiórowych wg rozwiązań systemowych p.poż,
- 1.3.3 wykonanie ścian wewnętrznych i obudów z płyt gipsowo - włóknowych typu I gr. 12,5 mm na konstrukcji drewnianej, słupki 40x80, wypełnienie wełną mineralną wg rozwiązań systemowych:
  - projektowane ściany wewnętrzne,
  - obudowa (od wewnątrz) ścian zewnętrznych,
  - obudowa p. poż EI 30 schodów drewnianych z płyt cementowo-wiórowych wg. rozwiązań systemowych p.poż,

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2.1.

### 2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

#### 2.2.1 SUFIT PODWIESZANY - Obudowa stropu drewnianego systemem typu 2H21

- Płyty gipsowo-włóknowe o grubości 2x12,5 mm, dopuszczonych w klasie A2 – Aprobata techniczna ETA -03/0050. Płyty składają się z gipsu i włókien papierowych otrzymanych w procesie recyklingu oraz wody bez środków wiążących;
- Konstrukcja nośna z drewnianych łat dachowych  $\geq 48 \times 24$  mm. Drewno S10, KL II.
- Wypełnienie: wełna grubość min. 60 mm, gęstość min. 30kg/m<sup>3</sup> Przy określonej klasie odporności ogniowej – wyłącznie wełna skalna.

#### Montaż

- malowanie wszelkimi farbami przeznaczonymi do podłoża cementowego, tapetowanie, oklejanie okładzinami (glazura, gres, panele itp.) Wykończenie ściany poprzez malowanie i tapetowanie do grubości 0,5 mm nie wpływa na klasę odporności ogniowej ściany.

**Montaż**

Płyty do suchej zabudowy typu L pierwszej warstwy są montowane na styk. Mocowanie do łań nośnych następuje za pomocą cynkowanych i hartowanych klamer lub wkrętów samogwintujących typu L zaś do profilu sprężynującego tylko za pomocą wkrętów samogwintujących typu L. Druga warstwę można mocować za pomocą hartowanych i ocynkowanych klamer rozprężnych. Spoiny wykonuje się jako klejone za pomocą kleju do spoin typu L lub alternatywnie jako szpachlowane masą szpachlową typu L.

Płyty do suchej zabudowy typu L mogą być tapetowane natychmiast po szpachlowaniu. Gruntowanie nie jest konieczne.

Podana klasa odporności ogniowej nie ulega zmianie przez zwykłe powłoki malarskie i inne powłoki o grubości do 0,5 mm. Przewidzieć dylatacje wg instrukcji montażu płyt cementowo-wiórowych w miejscu dylatowania całości budynku, ponadto w rozstawie max 800 cm.

**2.2.1 ELEMENT JASTRYCHOWY**

Izolacyjne suche systemy wykończeniowe podłóg z elementami jastrychowymi są przeznaczone do stosowania w nowym budownictwie i w istniejących domach (modernizacja), oraz w innych budynkach, w celu zwiększenia wysokości podłóg, izolacji akustycznej, cieplnej lub zniwelowania nierówności stropów. Mogą być stosowane tylko na stropach strukturalnych, które zapewniają elementom jastrychowym oparcie na całej ich powierzchni. Systemy wykończeniowe podłóg nie są przeznaczone do stosowania bez posadzki.

Izolacyjne suche systemy wykończenia podłóg są wykonane z prefabrykowanych płyt jastrychowych i innych komponentów. Elementy jastrychowe i inne komponenty tworzą zestaw.

Elementy jastrychowe tworzą dwie jednorodne płyty gipsowo-włóknowe sklejone na zakładkę. Płyty gipsowo-włóknowe wykonane są z gipsu naturalnego lub z gipsów pochodzących z instalacji odsiarczania spalin (gipsów FGD) oraz włókien papieru.

Płyt gipsowo-włóknowych, które są specjalnymi płytami budowlanymi, stanowią niepalny materiał budowlany klasy A2 s1 d0 zgodnie EN 13501-1.

**Dane techniczne**

Grubość	10 1150 ± 50
Gęstość (wielkość do obliczeń statycznych)	kg/m <sup>3</sup>
Współczynnik przenikania pary wodnej $\mu$	13 0,32
Strumień cieplny I	W/mK 1,1
Pojemność cieplna c	kJ/kgK 30
Twardość w skali Brinella	N/mm <sup>2</sup>
Pęcznienie po 24 godz. w kontakcie z wodą < 2 %	< 2 % 0,001
Współczynnik wydłużenia termicznego 0,001 %/K	%/K
Pęcznienie/rozszerzanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o 30%(20 °C)	0,25 mm/m
Średnia wilgotność przy relatywnej wilgotności powietrza 65 % i 20 °C	1,30%
Klasyfikacja ogniowa wg PN EN 13501-1	A2-s1,d0
Wartość pH 7–8	7 do 8

Pod płytami gipsowo-włóknowymi może być przyklejona płyta izolacyjna wykonana z włókna drzewnego – płyta piosniowa, wełna mineralna, twarda pianka EPS lub inny materiał izolacyjny. Grubość stosowanych płyt gipsowo-włóknowych oraz płyty izolacyjnej może być różna.

Wymiary izolacyjnego elementu jastrychowego wynoszą 1500 x 500 x 40, na który to element składają się dwie płyty gipsowo – włóknowe grubości 10 mm każda oraz 20 mm EPS DEO 100 kPa twarda pianka. Gęstość płyty izolacyjnej zgodnie z normą EN 1602 powinna wynosić

20 kg/m<sup>3</sup>. Sztywność dynamiczna materiałów izolacyjnych zgodnie z normą EN 29 052 powinna wynosić 20 MN/m<sup>3</sup>, przewodność cieplna 0,040 W / (m\*K). Obszary stosowania oparte na normie EN 1991 (biura, korytarze i adaptacja poddaszy w budynkach biurowych).

**Montaż**

Przed zamontowaniem elementów jastrychowych, dom lub budynek muszą być zabezpieczone przed przenikaniem i penetracją deszczu, śniegu, itp. oraz wód gruntowych do miejsca montażu przez stropy, ściany i dachy.

Elementy jastrychowe muszą być montowane na stropach strukturalnych, które zapewniają elementom jastrychowym oparcie dla całej ich powierzchni.

Nierówności należy wyrównać;

- nierówności o wysokości do 10 mm można zniwelować przy użyciu podsypki samopoziomującej - nierówności w przedziale od 10 mm do 60 mm można wyrównać przy użyciu suchej podsypki wyrównującej

Przed ułożeniem elementów jastrychowych na podłożu betonowym, które jeszcze zawiera wilgoć, należy nałożyć warstwę przeciwwilgociową, zabezpieczającą przed przenikaniem wilgoci do elementów jastrychowych.

W przypadku, gdy podsypka wyrównująca jest zastosowana jako pierwsza, należy podłożyć pod nią papier pakowy, jeśli to konieczne.

Gdy elementy jastrychowe stosowane są na parterze lub na podłożu, poniżej których przestrzeń jest wystawiona na działanie czynników atmosferycznych, wówczas konstrukcja stropu musi być zaprojektowana w sposób zapewniający niewystąpienia kondensacji międzywarstwowej.

Należy rozłożyć taśmę izolacyjną wzdłuż ścian dla zewnętrznych krawędzi elementów jastrychowych. W przypadku, gdy wymagane jest zabezpieczenie przeciwpożarowe, należy zastosować pasek wełny mineralnej.

Przy elementach jastrychowych pierwszego rzędu należy odciąć zakładki w celu zapewnienia ich ścisłego dopasowania do ścian. Unikać krzyżowania się spoin.

Zakładki należy kleić i skrócić wkrętami samogwintującymi w celu uzyskania koniecznej siły docisku dla kleju w miejscach styków. Możliwe jest także użycie polecanych klamer rozprężnych.

Po stwardnieniu kleju do elementów jastrychowych i usunięciu jego nadmiaru, spoiny i główki wkrętów lub klamer można zamaskować i wygładzić masą szpachlową do spoin. Wszelkie perforacje (otwory) w podłodze należy zaprojektowane i wykonać zgodnie z wymaganą odpornością ogniową, termiczną i izolacyjnością od dźwięków powietrznych.

## 2.2.1 WYKONANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH I OBUDÓW Z PŁYT GIPSOWO - WŁÓKNOwych TYPU L

### 2.2.1.1 PŁYTY GIPSOWO-WŁÓKNOwe

Materiały spełniające Polską normę: PN EN 15283-2 ; do wykonania ścian i obudów z płyt gipsowo- włóko- wych.

Płyty gipsowo- włókowe gr. 10mm, 12,5mm, 15mm, które są specjalnymi płytami budowlanymi wytwarzanymi z gipsu i włókien celulozy, płyty homogeniczne są zbrojone włóknami celulozy w całej objętości, stanowiące niepalny materiał budowlany klasy A2 s1 d0 lub A1 zgodnie EN 13501-1 o parametrach technicznych:

- Gęstość:  $1\,150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ ,
- Współczynnik przenikania pary wodnej  $\mu=13$ ,
- Pęcznienie po 24 godz. w kontakcie z wodą  $< 2 \%$ ,
- Średnia wilgotność przy relatywnej wilgotności powietrza  $65 \%$  i  $20 \text{ }^\circ\text{C} = 1,30\%$ ,
- Wartość pH=7–8
- Twardość w skali Brinella  $30 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik wydłużenia termicznego  $0,001 \%/K$
- Pęcznienie/rozszerzanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o  $30\%(20 \text{ }^\circ\text{C})$   $0,25 \text{ mm/m}$
- Strumień cieplny  $0,32 \text{ W/mK}$
- Pojemność cieplna  $c$   $1,1 \text{ kJ/kgK}$

Zabudowy zostaną wykonane w sposób spełniający następujące wymagania:

- wymagania użytkowe: możliwość mocowania haków i uchwytów, powinna przenosić obciążenie wspornikowe  $0,5 \text{ kN/m}$ , którego pionowa linia działania nie powinna znajdować się dalej niż  $0,3 \text{ m}$  od powierzchni ścianki,

- parametry wytrzymałości ściany w zakresie bezpieczeństwa:

- zginanie-  $4,3 \text{ fmk}$ ,
- ścinanie- $1,8 \text{ fvk}$ ,
- parametry sztywności:
- zginanie  $4,2 \text{ fmk}$ ,
- rozciąganie  $2,4 \text{ ftk}$ ,
- ściskanie  $8,5 \text{ fck}$ ,
- ścinanie  $3,6 \text{ fvk}$ .

- odporności na uderzenia - jak dla pomieszczeń użytkowanych z dużą dbałością o mienie i ryzykiem wypadków i niewłaściwego użytkowania wytrzymała w najwyższej klasie uderzeń zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie.

## 2.2.2 SYSTEMOWE ŚCIANY WEWNĘTRZNE W KONSTRUKCJI DREWNIANEJ

**Okładzina**

Obustronnie z każdej strony pojedyncza płyta gipsowo-włóknowa L grubości 12,5 mm, dopuszczonych w klasie A2 – Aprobata techniczna ETA -03/0050. Płyty składają się z gipsu i włókien papierowych otrzymanych w procesie recyklingu oraz wody bez środków wiążących;

**Konstrukcja drewniana**

Konstrukcja drewniana o wymiarach minimum 40x80 w klasie C20

**Wypełnienie**

wełna grubość min. 40 mm, gęstość min. 30kg/m<sup>3</sup> Przy określonej klasie odporności ogniowej wełna skalna.

**Wypozażenie dodatkowe**

dopuszczalne dodatkowe wyposażenie: ościeżnice, świetliki, gniazda elektryczne.

**Elementy mocujące**

wkręty samogwintujące L 3,9x30 mm ,  
klamry lub gwoździe według wytycznych producenta .

**Wykończenie ściany**

- malowanie wszelkimi farbami przeznaczonymi do podłoża gipsowego, tapetowanie, oklejanie okładzinami (glazura, gres, panele itp.)

Wykończenie ściany poprzez malowanie i tapetowanie do grubości 0,5 mm nie wpływa na klasę odporności ogniowej ściany.

**Montaż**

Ściana na szkieletcie drewnianym typu L 1 HT 12 powinna być wykonana zgodnie z instrukcją montażu. **Płyty do suchej zabudowy typu L** mocuje się do drewnianej konstrukcji przy pomocy klamer, gwoździ lub specjalnych gwoździ (Decyzja o dopuszczeniu Nr Z-9.1-187). Miejsca styków należy wykończyć jako spoiny klejone przy pomocy **kleju do spoin typu L** lub do wyboru jako spoiny szpachlowane przy pomocy **masy szpachlowej typu L**. Przewidzieć dylatacje wg instrukcji montażu płyt L w miejscu dylatowania całości budynku, ponadto w rozstawie max 800 cm. Montaż ścian o odporności ogniowej wykonać zgodnie z wytycznymi Klasyfikacji Ogniowej producenta materiału.

**3 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

**4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4. Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem

**Pakowanie i magazynowanie materiałów**

Elementy ścianek powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

**Obróbka, transport i składowanie płyt**

Obróbka na miejscu montażu odbywa się poprzez zarysowanie i łamanie wzdłuż linii zarysowania. Możliwe jest cięcie piłą ręczną lub mechaniczną. Płyty powinny być składowane w położeniu poziomym na równym podłożu. Powinny być chronione przed wilgocią oraz bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi (dotyczy płyt gipsowo-włóknowych). Podczas montażu płyty powinny być suche. Po ewentualnym gięciu na mokro płyty uprzednio wysuszyć. Płyty przenosić w

położeniu pionowym.

#### **Obróbka, transport i składowanie konstrukcji drewnianej (rszkielet drewniany)**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym. Elementy powinny być składane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

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

### **5.1 Ogólne wymagania**

Ogólne warunki wykonania podano w OST – p. 5.1. Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **5.2 Konstrukcja drewniana**

Szkielet drewniany złożony z podwaliny, słupków, oczepu i elementów usztywniających. Podwalinę o wymiarach konstrukcji 40/60mm zakotwić do stropu w rozstawie co 1,20 przy pomocy kotew typu Hilti 12 lub obejm z bednarki ocynkowanej. Słupki skrajne zakotwić w istniejących ścianach budynku przy użyciu kotew typu Hilti. Rozstaw wszystkich słupków o wymiarach 40/60mm projektuje się co 1,25m ze względu na wymiar płyty gipsowo-włóknowej mocowanej obustronnie do konstrukcji, i należy dochować staranności aby ten wymiar uzyskać.

### **5.3 Płyty typu I**

#### **5.3.1 Nacinanie i przycinanie**

Płytę gipsowo-włóknową należy naciąć specjalnym nożem do płyt na wcześniej oznaczonym miejscu za pomocą linijki itd. Wystającą część należy złamać wzdłuż krawędzi. Nie jest konieczne nacinanie płyty z drugiej strony. Płyty gipsowo-włóknowe można ciąć również za pomocą piły ręcznej lub piły elektrycznej.

#### **5.3.2 Montaż**

Płyty gipsowo-włóknowe można montować bez stosowania specjalnych narzędzi za pomocą nacinania, łamania na krawędzi, rozcinania, frezowania, wiercenia.

Do wewnętrznej konstrukcji płyty gipsowo-włóknowej są przymocowywane bezpośrednio i bez wcześniejszego wiercenia z wykorzystaniem specjalnych wkrętów samogwintujących. Inne rodzaje wkrętów nie są zalecane. Spoiny płyt należy sklejać na styk klejem do spoin lub przy zachowaniu odpowiedniej szerokości spoiny wypełniać masą szpachlową. Szerokość spoin między płytami gipsowo-włóknowymi wynosi  $\frac{1}{2}$  x grubości płyty.

Wilgotne płyty można montować dopiero po wysuszeniu.

#### **5.3.3 Szpachlowanie**

Składa się z nałożenia warstwy masy szpachlowej i oraz szpachlowania końcowego (delikatne szpachlowanie końcowe). Przed rozpoczęciem szpachlowania końcowego, pierwsza warstwa masy szpachlowej powinna być już wysuszona. Spoiny płyt należy wypełnić całkowicie za pomocą kielni lub szpachli masą szpachlową L i wyrównać. Szpachlować należy również wbudowane elementy mocujące i ewentualne uszkodzenia. Ewentualne nierówności należy po stwardnieniu masy szpachlowej wygładzić (kratką do szlifowania lub papierem ściernym, ziarność 60). Po oczyszczeniu powierzchni z pyłu następuje delikatne szpachlowanie. 1 kg masy szpachlowej L wystarcza na szpachlowanie około 7-8 metrów bieżących spoin i środków mocujących. To odpowiada przy rozmiarach płyt 150 x 100 cm około 0,2 0,2 kg/m<sup>2</sup>. Jedno opakowanie masy szpachlowej (5 kg) wystarczy na około 25 m<sup>2</sup> powierzchni ścian. Przy płytach o wysokości pomieszczenia zużycie masy szpachlowej wynosi około 0,1 kg/m<sup>2</sup>.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - rozdział 6. Kontroli bieżącej będą podlegać:

- zgodność z dokumentacją techniczną projektową,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych materiałów,

### **Dopuszczalne odstępstwa**

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenie od krawędzi od linii prostej nie więcej niż 3mm na odcinku łaty 2,0m
- odchylenie powierzchni od krawędzi w pionie nie więcej niż 2mm na odcinku 2,0 m z tym, że nie więcej niż 4mm na wysokości pomieszczenia do 3,5m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu 3mm na odcinku 1,0 m lecz nie więcej niż 6mm na długości pomieszczenia (tej samej ściany).

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni,

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe na wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w OST 1.

### Odbiór u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciwpożarowego powinien być wykonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe,
- Dziennik wytwarzania,
- Atesty użytych materiałów,
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytwórni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inżyniera i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

## 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 336 :2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.

PN-EN 338 :2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

ETA 03 0050 - płyty gipsowo-włóknowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 11. RENOWACJA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ (CPV 45453100-8)

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, renowacji wykonania i odbioru stolarki okiennej dla zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**”. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:  
- renowację wskazanej stolarki drzwiowej.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne odpowiednimi normami (PN).

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, opisem robót, przedmiarem SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego Q

## 2 MATERIAŁ

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

### 2.1 Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowane półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarcie drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

### 2.2 Okucia budowlane

- 2.2.1 Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytyowo-osłonne.
- 2.2.2 Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie dopuszczającym do powszechnego stosowania.
- 2.2.3 Okucia powinny być mieć wygląd historyczny i być zbliżone do okuć montowanych w istniejących oknach.

### 2.3 Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- 2.3.1 Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.
- 2.3.2 Dobór środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.
- 2.3.3 Środki stosowane do ochrony drewna w stolarcie budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- 2.3.4 Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej.

Wszystkie stosowane materiały malarskie muszą być zgodne z polskimi normami, a – w razie ich braku – powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Do malowania powinny być użyte:

- Farby olejne
- Lakiery olejne
- Rozpuszczalniki.

Wszystkie materiały powinny być dostosowane do powłok malarskich na starym drewnie.

### 2.4 Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- 2.4.1 Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować bioodporne farby do gruntowania.  
 2.4.2 Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

## 2.5 Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050. Do remontowanych okien Szkło płaskie 3 lub 4 mm do wszystkich okien podlegających renowacji.

Nowe okna Szyba zespolona: 1x bezpieczna foliowana + szyba antywłamaniowa klasy P2. Szyby w nowych oknach  $U < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 2.6 Nowe okna wymagania

Drewniane z drewna klejonego, malowane na kolor biały z doszczelnieniem uszczelkami Izolacyjność akustyczna okien  $< 33 \text{ dB}$  Część okien wyposażona w nawietrzaki higroskopijne. ( w każdym pomieszczeniu jedno okno z nawietrzakiem) Okna O1-O5 należy wykonać w szerszej ramie tak aby część ramiaka zewnętrznego imitowała dawną prowadnicę żaluzji. Nowe okna muszą możliwie najwierniej odwzorowywać istniejącą stolarkę, dlatego na części okien głównie od str. Wschodniej na poziomie parteru i I piętra należy odtworzyć ozdobne półsłupki i poprzeczkę poziomą na zewnętrznej stronie okien. Okna wyposażać w okucia historyczne, zbliżone do istniejących okuć i w miarę możliwości zastosować okucia z demontażu. Do nowych okien wykonać nowe drewniane parapety.

## 2.7 Materiału uzupełniające

- kotwy rozprężne
- blachy montażowe
- pianą poliuretanową pęczniąca w tubach
- listwy, ćwierćwałki itp.

## 2.8 Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## 2.9 Parapety zewnętrzne

Okna montowane są w licu ściany zewnętrznej. Nie przewiduje się montażu parapetów zewnętrznych, zgodnie z historycznym sposobem osadzenia okien. Drewniane belki wokół okien powinny zostać odpowiednio zaimpregnowane.

# 3 SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu gwarantującego bezpieczeństwo pracy i wysoką jakość wykonanych robót . Sprzęt wykorzystywany bezpośrednio na budowie to m. innymi. -wiertarki,  
 -szlifierki,  
 -frezarki,  
 -opalarki.

# 4 TRANSPORT

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone odpowiednimi środkami transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu

# 5 WYKONANIE ROBÓT

## 5.1 Roboty przygotowawcze

Pomiary nowej stolarki należy wykonać z natury na obiekcie.

### 5.1.1 Przygotowanie okien do renowacji

Wszelkie elementy historyczne stolarki należy ostrożnie zdemontować. Trwale oznaczyć.) Skrzydła rozsłupić i oczyścić wręby z resztek kitu.

### 5.1.2 Przygotowanie otworów do osadzenia stolarki

Elementy do odtworzenia należy zdemontować i na ich podstawie przygotować nowe kopie tych elementów (półsłupki i poprzeczka). Przed osadzeniem stolarki należy zdemontować okna wraz z ościeżnicami. Zdemonstrować historyczne okucia. Sprawdzić dokładność wykonania oczyszczenia ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

## 5.2 Roboty zasadnicze

### 5.2.1 Renowacja stolarki Oczyszczenie stolarki

Stolarkę malowaną farbą olejną należy oczyścić ze wszystkich powłok przy pomocy opalarek elektrycznych, gazowych lub benzynowych oraz szpachli metalowych cyklin itp. Następnie należy oczyścić stolarkę przy pomocy szlifierek taśmowych, kątowych itp.

Opalanie stolarki nie może się odbywać w pomieszczeniach budynku. Przedmiar robót zakłada demontaż okien wraz z ościeżnicami i warsztatowe precyzyjne oczyszczenie, naprawę i wstawienie ościeżnic na koniec zmiany roboczej. Wszystkie okna na koniec dnia pracy muszą być skutecznie zamknięte.

Po oczyszczeniu stolarki należy uzupełnić większe ubytki poprzez flekowanie, pęknięcia wypełnić elastyczną szpachlówką, Doszczelniać okna wklejeniem klinowych listew w ościeża. Ostatecznie uszczelkami montowanymi po malowaniu. Renowacji podlegają również pody podły przynależne do okien. W przypadku dużych ubytków i nieuszczelnności w oknach malowanych na biało można wymienić pojedyncze skrzydła skrzydła z wymienianych okien.

#### 5.2.2 Osadzanie stolarki

Wszelkie znaczne ubytki naprawiać metodą wstawiania większych fleków drewnianych.

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

2. Uszczelnienie końcowe ościeży od strony wewnętrznej należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

3. Od zewnętrznej strony uszczelnienie wykonać z paroprzepuszczalnej, samospężnej impregnowanej pianki poliuretanowej. Uszczelnienie maskować tynkiem cem-wapiennym.

4. Ustawienie stolarce należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości i nie więcej niż 3 mm.

#### 5.2.3 Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

#### 5.2.4 Okucia

Okucia mosiężne oczyścić chemicznie i mechanicznie.

#### 5.2.5 Organizacja robót

W budynku nie planuje się wprowadzania długotrwałych przerw na roboty. Należy tak organizować prace aby po godzinach prac w otworach zawsze znajdowały się skutecznie zamknięte okna. Opalanie i czyszczenie skrzydeł i zdemontowanych podlegających renowacji ościeżnic należy prowadzić na zewnątrz w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru lub warsztacie poza terenem WSSE. Ponadto

1. Wszelkie elementy zabytkowe (np. mosiężne klamki) w demontowanych oknach należy oczyścić i przekazać Inwestorowi

2. Ustalenie typu, miejsca zamontowania i okien w których niezbędne jest zamontowanie nawietrzaków higroskopijnych na podstawie uzgodnień z Inwestorem i Inspektorem nadzoru.

3. Okna 025-029 muszą być zrealizowane i zamontowane w jednej samonośnej ramie. Ceglane filarki będą uzupełniane w terminie późniejszym w czasie remontu elewacji.

4. Z uwagi na ciągły charakter pracy Stacji należy tak organizować prace aby wymiana okien w jednym pokoju występowała w cyklu jednodniowym tj. Demontaż, montaż, naprawa tynków.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami

PN-88/B-10085 dla stolarce okiennej i drzwiowej,

PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarce,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

m<sup>2</sup> – powierzchnia stolarce, szklenia, tynku,

szt – parapety, okucia,

mb – długość listew.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5. I zakresie przedmiaru robót. 9.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i obiciem listwami,
- renowację stolarki zakwalifikowanej do remontu
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń
- malowanie lub lakierowanie
- inne roboty towarzyszące

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).

### 10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195 poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz. U. 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108 poz. 953 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. Zmianami).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KULTURY z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. z dnia 30 czerwca 2004 r.)

### 10.3 Normy

PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi. Terminologia

PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-EN 12207 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza.

PN-EN 12208 Okna i drzwi. Wodoszczelność.

PN-EN 14600:2009 Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności. Wymagania i klasyfikacja

PN-B-94000:1975 Okucia budowlane. Podział.

PN-EN ISO 10077-1 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji.

PN ISO 3443: 1994 Tolerancje w budownictwie

PN-B-13079: 1997 Szkło budowlane – szyby zespolone.

PN-B-13083: 1997 Szkło budowlane bezpieczne.

PN-EN 356: 2000 Szkło w budownictwie. Szyby ochronne.  
 PN-EN 357: 2002 Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy oszkleniowe.  
 PN-EN 12150: 2002 Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowokrzemianowe.  
 PN-EN ISO 12543 Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.  
 PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.  
 BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.  
 BN-82/6118-32 Pokosty Iniany. PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.  
 PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierz. ogólnego stosowania.  
 BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.  
 PN-C-81607:1998 Emalie olejno – żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

#### 10.4 Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej; Zeszyt nr 421/2006 – Montaż okien i drzwi balkonowych Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów. Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **SST 12 MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ** **(CPV 45421100-5)**

#### 1 WSTĘP

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

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas prowadzenia prac przy montażu stolarki budowlanej drewnianej przeciwpożarowej i zwykłej oraz okiennej dla zadania pn.: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**. Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00.

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i obejmują:

- montaż stolarki okiennej
- montaż ościeżnic
- zawieszenie skrzydeł drzwiowych
- uszczelnienie ppoż. dla drzwi pożarowych
- roboty towarzyszące.

##### 1.4 **Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**Drzwi** - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu

**Ościeże** – otwór w murze.

**Ościeżnica** (framuga) – ozdobna rama, na której zawieszone są skrzydła drzwi.

**Skrzydło drzwi** – element ruchomy drzwi.

**Węgarek** – wykończone zakończenie ościeży, na styku z ościeżnicą.

**Przylga** – fragment skrzydła drzwiowego, który po zamknięciu drzwi nachodzi na ościeżnicę i zasłania jej styk ze skrzydłem.

**Drzwi prawe** – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z prawej strony.

**Drzwi lewe** – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z lewej strony.

**Drzwi dwuskrzydłowe** – drzwi z 2 elementami ruchomymi.

**Skrzydło czynne** – element, który w drzwiach 2-skrzydłowych otwiera się jako pierwszy.

**Skrzydło bierne** – element, którego otwarcie w drzwiach 2-skrzydłowych, możliwe jest dopiero po co najmniej

uchyleniu czynnego (najczęściej bez klamki).

**Drzwi wewnętrzne** – stosowane w budynkach zamykają otwory, służące do przechodzenia pomiędzy pomieszczeniami.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST- 00.00 Wymagania ogólne pkt.2 Ponadto wszelkie materiały stosowane do prowadzenia robót powinny posiadać:

- Aprobata Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów wymienionych w założeń szczegółowych do poszczególnych rozdziałów. Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót.

Przed wbudowaniem stolarki drzwiowej należy sprawdzić czy naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo wykonane i mają proste kąty. Stosować tylko materiały sprawdzone, posiadające stosowne atesty stanowiące kompleksowe rozwiązania systemowe.

### 2.2 Okna

Okna-zgodnie z rysunkami elewacji.

Wielkość okien oraz podziały wewnątrz okienne powinny odpowiadać podziałom istniejącym, zgodnie z rysunkami uzgodnionymi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, stanowiącymi część graficzną dokumentacji projektowej. Wymiary stolarki podane na rysunkach oraz w przedmiarze robót, są wymiarami przybliżonymi mierzonymi w świetle ościeży w stanie wykończonym.

Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany stolarki zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

Stolarka okienna drewniana, będąca przedmiotem zamówienia powinna być wykonana z profili drewnianych (z drewna klejonego warstwowo) jako jednoramowe, w kolorze białym, z podziałem jak w oknach istniejących. Okna powinny być szklone szybami podwójnymi, zespolonymi, niskoemisyjnymi typu Float , o współczynniku przenikania ciepła min. 1,1 W/Km2 . Zastosowane szyby powinny spełniać wymagania norm w zakresie izolacyjności akustycznej. Profile muszą posiadać skuteczny bezciśnieniowy system odprowadzania wody z pomiędzy ram okiennych , aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia. W oknach należy zastosować kompletne, systemowe okucia w zależności od sposobu otwierania okna. Okna powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery rozwierno-uchylnej. Typ okuć powinien być dostosowany do ciężaru własnego skrzydeł okiennych oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz powinny spełniać wymagania aprobat technicznych. Okucia obwiedniowe powinny być zabezpieczone antykorozyjną powłoką galwaniczną. Do standardowego okucia drzwi balkonowych należy zamontować klamkę z kluczem. Sposób otwierania skrzydeł okiennych – rozwierno-uchylne - zgodnie z załączonymi rysunkami . Do uszczelnienia styku skrzydła z ościeżnicą należy stosować uszczelki o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją systemową. Do uszczelnienia szyb w ramach skrzydeł oraz styku zaślepki okapnika rynnowego z ościeżnicą powinien być stosowany trwale elastyczny kit silikonowy, o zgodności chemicznej z powłoką malarską i uszczelką podszybową. W celu zapewnienia skutecznej mikro - wentylacji pomieszczeń, współczynnik infiltracji powietrza dla okien otwieranych w pomieszczeniach, w których napływ powietrza zewnętrznego zapewniony jest przez nawiewniki powinien wynosić nie więcej niż 0,3 m3 /(mhdaPa2/3), a w pozostałych przypadkach powyżej 0,5 lecz nie więcej niż 1,0 m3 /(mhdaPa2/3)

### 2.3 Skrzydła drzwiowe

- 2.3.1 *Skrzydła drzwiowe płytowe pełne ognioodporne EI30* – kolorystyka wg. opisu technicznego – konstrukcja skrzydła – rama z tarcicy drewna egzotycznego. Wypełnienie skrzydła stanowią płyty ognioodporne wiórowe ułożone warstwowo. Poszycie z płyty HDF okleinowanej CPL grubości minimum 0,5 mm, trzy zawiasy



kątowe regulowane, komplet uszczelek ognioodpornych, zamek pod wkładkę.

2.3.2 **Skrzydła drzwiowe płytowe pełne zwykłe** – kolorystyka jak wg. zestawienia stolarki – konstrukcja skrzydła – rama z tarcicy. Wypełnienie skrzydła stanowią minimum płyty wiorowe otworowe. Poszycie z płyty HDF okleinowanej CPL grubości minimum 0,5 mm, trzy zawiasy kątowe regulowane, komplet uszczelek, zamek pod wkładkę.

#### 2.4 Klamki.

Klamki i rozety lub szyldy, z kompletem trzech kluczy.

#### 2.5 Samozamykacz drzwiowy.

Samozamykacz musi posiadać regulację siły zamykania. Stosować tylko samozamykacze dobrane do szerokości i wagi skrzydła zamykanego – Stosować w drzwiach EI30.

#### 2.6 Uszczelki dymoszczelne.

W miejscach wymaganych stosować dodatkowo uszczelki dymoszczelne, systemowe z produktem montowanym.

#### 2.7 Wkładki.

Stosować typowe wkładki bębnekowe. Wymagane jest wskazanie i dostarczenie dokumentów na podstawie których wyroby zostaną wprowadzone do obrotu i zastosowane do zrealizowania zadania. Dokumenty dotyczące stolarki muszą odnosić się do całego wyrobu (ościeżnica z wszystkimi elementami, skrzydło z zawiasami i osprzętem itd.). Drzwi wewnętrzne prowadzące do pomieszczeń sanitarnych zamontować z nawiewnym otworem wentylacyjnym i przeszkleniem mlecznym. Szczegółowe wymiary oraz wyposażenie zgodnie z zestawieniami. Kolorystyka zgodnie z zestawieniem.

#### 2.8 Drzwi zewnętrzne.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe, z profili „ciepłych” o współczynniku  $U_{max}$  nie większym od 1,3 W(m<sup>2</sup>K). Stosować drzwi aluminiowe antywłamaniowe, wzmocnione. Drzwi z naświetlem wg. zestawienia stolarki drzwiowej Drzwi wyposażone w zamki patentowe i samozamykacz Średnim tłumienie hałasu min. 35 dB. Dwuskrzydłowe - skrzydło podstawowe (czynne) 90cm, dopełniające (bierne) 50cm Szczegółowe wymiary oraz wyposażenie zgodnie z zestawieniami. Kolorystyka zgodnie z zestawieniem.

#### 2.9 Drzwi wewnętrzne.

Drzwi wewnętrzne aluminiowe z profili „zimnych” Drzwi wyposażone w zamki patentowe średnim tłumienie hałasu min. 35 dB. Szczegółowe wymiary oraz wyposażenie zgodnie z zestawieniem Kolorystyka zgodnie z zestawieniem – opis techniczny.

#### 2.10 Drzwi wewnętrzne.

Drzwi wewnętrzne MDF pełne. Drzwi wyposażone w zamki patentowe średnim tłumienie hałasu min. 35 dB. Szczegółowe wymiary oraz wyposażenie zgodnie z zestawieniem Kolorystyka zgodnie z zestawieniem – opis techniczny.

#### 2.11 Wyłaz strychowy.

Wyłaz strychowy – okna dachowe 60x60,  
- odporność pożarowa EI30  
- współczynnik przenikania ciepła  $U_{max}=0,9$  W/m<sup>2</sup>K

### 3 SPRZĘT

#### Wymagania ogólne.

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i OST.

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Wymagania ogólne

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

#### 4.2 Transport materiałów

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

#### 4.3 Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Stalarkę drzwiową i okienną przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,

- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok. Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robot podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.5.

#### Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów na budowie.

### 5.2 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Przed przystąpieniem do montażu stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robot murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić. Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Wykonawca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem. Dostarczone przez Wykonawcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez Projektanta i Zamawiającego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno - wykonawczej należy uzgodnić z Projektantem i Zamawiającym. Dobór statyczny profili i grubości szyb spoczywa na wykonawcy przeszkleń.

### 5.3 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Montaż zabudowy w systemach okiennno-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych. Należy sprawdzić możliwość mocowania elementów do ścian i jakość dostarczonych elementów do wbudowania. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm w poziomie na 1m. Różnicę wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

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

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych. Osadzane elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia należy wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej dopuszczanej do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Powłoki malarskie powinny być jednolite bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania dla robot malarskich. Osadzone okno lub drzwi po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

### 5.4 Montaż wyłazu strychowego.

Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania w wymogami niniejszej specyfikacji.

6.1 **Zasady kontroli** jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

6.2 **Ocena jakości** powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

6.3 **Zmontowana stolarka powinna spełniać poniższe wymagania:**

- Ościeżnice powinny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem,
- Odchylenie ościeżnic drzwiowych i okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy i nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę,
- Luzy przy drzwiach jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3 mm, a przy pasowaniu drzwi dwuskrzydłowych nie większe niż 6 mm,
- Zamknięte skrzydła drzwi nie powinny wykazywać żadnych luzów przy poruszaniu za klamkę,
- Otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą się same zamykać ( za wyjątkiem wyposażonych w samozamykacz ).

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla omów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem elementów stolarki i elementów ślusarskich podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt. 8 Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej ślusarki i stolarki
- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB

### 8.2 Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

### 8.3 Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.  
 PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.  
 PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.  
 PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie zmian sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie  
 PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności  
 PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Metoda pomiaru  
 PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania  
 PN-EN 1027: 2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania  
 PN-EN 1121:2001 Drzwi - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami – Metoda badania  
 PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badań  
 PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji  
 PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania  
 PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane - Klamki i gałki - Wymagania i metody badań  
 PN-ISO 3443-7 Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo krzemianowe Część 1: Definicje i opis.  
 PN-EN 12150-2:2006 Szkło w budownictwie – Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowokrzemianowe – Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.  
 PN-ISO 3443-7 Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna  
 PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.  
 PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania  
 PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 13 RENOWACJA CEGLANYCH MURÓW**  
**(CPV 45453100-8)**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST10 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robot budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robot.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy konserwacji fragmentu murów ceglanych północnej i południowej (na elewacji południowej jedynie naprawa murów ) elewacji budynku obejmują:

- renowację ścian ceglanych,
- odsalanie,
- impregnację,
- hydrofobizację powierzchni,
- naprawę murów,
- mycie i czyszczenie chemiczne i mechaniczne elewacji,
- zabezpieczenie prac wykonywanych na wysokości.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów. Czytać w powiązaniu z SST 8, 17.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## **2 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w OST 00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały stosowane do wykonania renowacji elewacji powinny spełniać wymagania odpowiednich norm a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania.

Materiałami stosowanymi do wykonania renowacji elewacji według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

**Dóbr materiałów zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru i konserwatorem zabytków.**

### **2.1 Materiały podstawowe**

Należy stosować cegłę pełną ceramiczną maszynową dopasowaną wymiarem i właściwościami do istniejącej cegły zabytkowej

Dane techniczne

- Wytrzymałość na ściskanie –10,0 MPa
- nasiąkliwość: 20%

## 2.2 Zaprawa

- Wapienno-trassowa do ręcznego spoinowania zabytkowych murów w technice „na półsucho” do spoin o szerokości 1-2cm. Należy stosować wyprodukowaną przy użyciu wapna hydraulicznego, trassu, niewielkich dodatków innych spoiw wg PN-EN-459-1 oraz PN-EN-197-1, frakcjonowanych kruszyw 0-0,5, 0-1, 0-2, 0-2,5, lub 0-4mm. Produkt przygotować indywidualnie z uwzględnieniem niektórych cech zależnie od wymogów obiektu (dobór koloru, hydrofobizacja w masie).

### Dane techniczne

- Wytrzymałość na ściskanie – G M5:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Początkowa wytrzymałość na ścinanie:  $0,15 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 15/35
- Tempo podciągania kapilarnego: do 5cm 30-60 minut
- Gęstość stwardniałej zaprawy  $1,95 \text{ g/cm}^3$
- Frakcja kruszyw: 0-0,5mm, 0-1mm, 0-2mm, 0-2,5mm, 0-4mm

- Mineralna zaprawa z trassem do uzupełnień ubytków w cegle w warstwach 2-50mm

Należy stosować zaprawę wyprodukowaną na bazie wysokiej jakości spoiw wiążących hydraulicznie wg PN-EN 459-1 i PN-EN 197-1, trassu, dodatków mikrowłókien oraz frakcjonowanych kruszyw 0-0,5mm, przeznaczoną do przygotowania zapraw do uzupełnień ubytków w cegle, kamieniu i detalu architektonicznym w architekturze zabytkowej. Materiał musi posiadać dobrą przepuszczalność pary wodnej, niski skurcz, wysoką przyczepność, elastyczność i łatwość w obróbce, posiadać optymalną wytrzymałość oraz transport wody dopasowane do słabszych podłoży zabytkowych.

### Dane techniczne

- Wytrzymałość na ściskanie – G M5:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na zginanie:  $2,0 \text{ MPa}$
- Początkowa wytrzymałość na ścinanie:  $0,15 \text{ N/mm}^2$
- Przyczepność do podłoża  $\geq 0,2 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 15/20
- Podciąganie kapilarne: W1;  $0,27 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- Gęstość stwardniałej zaprawy  $1,40 \text{ g/cm}^3$
- Frakcja kruszyw: 0-0,5mm

- Wapienno-trassowa zaprawa murarska do zabytkowych murów z cegły i kamienia

Należy stosować zaprawę wyprodukowaną na bazie wysokiej jakości spoiw wiążących hydraulicznie wg PN-EN 197-1 i PN-EN 459-1 oraz frakcjonowanych kruszyw 0-2 mm wg PN-EN 13139., zawartość tlenków zasadowych  $<0,1\%$ . Materiał nie może wprowadzać w mur szkodliwych związków soli. Wytrzymałość i transport wody dopasowane do zabytkowych podłoży.

### Dane techniczne

- Wytrzymałość na ściskanie – G M5:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na zginanie:  $1,5 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu < 15$
- Podciąganie kapilarne: W0; szybki transport wody
- Gęstość stwardniałej zaprawy  $1,70 \text{ g/cm}^3$
- Frakcja kruszyw: 0-2mm

- Zaprawa iniekcyjna do zabytkowych murów z cegły i kamienia

Należy stosować zaprawę wyprodukowaną przy zastosowaniu spoiw hydraulicznie wiążących, wapna, trassu i drobnoziarnistych frakcjonowanych kruszyw wypełniania pustych przestrzeni, szczelin i rys o szerokości 2-20mm metodą iniekcji w zabytkowych, słabszych i chłonnych murach.

### Dane techniczne

- Wytrzymałość na ściskanie – G M2,5:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na zginanie:  $1,5 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : 15/20
- Podciąganie kapilarne: W0;  $2,5 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- Gęstość stwardniałej zaprawy  $1,40 \text{ g/cm}^3$
- Frakcja kruszyw: 0-1mm

- Hydrauliczne spoiwo wapienne z trassem do samodzielnego przygotowywania zapraw na placu budowy.



Należy stosować mieszankę zawierającą spoiwo hydrauliczne klasy HL 3,5 wg PN-N 459-1 oraz dodatek ok. 40% trassu (naturalna pucolana) do wytwarzania plastycznych, wytrzymałych, niskoskurczowych, porowatych i wysokodyfuzyjnych zapraw wiążących hydraulicznie, do stosowania na zewnątrz przy renowacji obiektów zabytkowych. Do samodzielnego przygotowywania na placu budowy wysokojakościowych zapraw murarskich, fugowych, tynków wewnętrznych i zewnętrznych o naturalnym kolorze bieli zależnie od zastosowanego kruszywa.

Dane techniczne

- Klasyfikacja – wapno hydrauliczne HL 3,5
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach  $\geq 3,5$  do  $\leq 10$  MPa
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu < 9$
- Podciąganie kapilarne: W0 (szybki transport wody) zależnie od proporcji mieszanki
- Gęstość stwardniałej zaprawy 1,20 g/cm<sup>3</sup>

- Spoiwo cementowe z trassem do samodzielnego przygotowywania zapraw na placu budowy.  
Należy stosować mieszankę wyprodukowaną z użyciem szybkowiążącego białego cementu portlandzkiego CEM I 52,5 R zgodnego z PN-EN 197-1 oraz z dodatkiem ok. 40% reńskiego trassu (naturalna pucolana), do wytwarzania wiążących hydraulicznie, wytrzymałych, niskoskurczowych i szybkowiążących zapraw na zewnątrz. Do samodzielnego przygotowywania zapraw murarskich i fugowych dla mocnych cegieł licowych (np. klinkier) lub kamienia naturalnego ponieważ zmniejsza ryzyko powstawania wykwitów wapiennych.

Dane techniczne

- Klasyfikacja CEM IV/B (P) 52,5N
- Wytrzymałość na ściskanie po 2 dniach  $\geq 20,0$  MPa
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach  $\geq 52,5$  MPa
- Początek czasu wiązania  $\geq 45$  min
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu < 9$
- Gęstość stwardniałej zaprawy 1,65 g/cm<sup>3</sup>

### 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w OST O-01. „Wymagania Ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Zamawiającego

Roboty związane z wykonaniem renowacji elewacji i murów zewnętrznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- 3.1 Samochód dostawczy, 3,5 t
- 3.2 betoniarka do przygotowania zapraw,
- 3.3 Wyciąg budowlany do pionowego transportu odpadów lub inne urządzenie o podobnym zastosowaniu,
- 3.4 Rusztowania,
- 3.5 Drobny sprzęt pomocniczy.

### 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w OST O-01. „Wymagania Ogólne”. Środki transportu na placu robót jak i poza nim muszą zapewnić należytą ochronę wszelkich urządzeń, sprzętów i eksponatów znajdujących się w muzeum i poza nim. Na okres budowy Wykonawca opracuje technologię transportu materiałów w czynnym obiekcie muzealnym oraz projekt organizacji transportu w obrębie placu budowy we własnym zakresie i uzgodni go z Zamawiającym i właściwymi organami. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania warunków prawidłowego transportu w obrębie placu budowy oraz poza nim obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

### 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.1 Ogólne warunki wykonywania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót rozbiórkowych podano w OST O-01 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca opracuje technologię wykonania renowacji elewacji i murów zewnętrznych oraz rekonstrukcję wieży młoch i przedstawi do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządzenia Zamawiającego w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektów zabytkowych. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji zarys metodologii Robót, projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem renowacji elewacji i murów zewnętrznych. Zarys metodologii Robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, muszą posiadać zezwolenia, uzgodnienia i atesty. Wykonawca winien opracować projekt organizacji Robót biorąc pod uwagę brak możliwości wyłączenia z działania obiektu. Projekt organizacji i harmonogram Robót należy uzgodnić z Zamawiającym.

## 5.2 Zakres wykonania Robót

### 5.2.1 Konserwacja murów ceglanych (dot. fragmentu elewacji południowej w budynku przy ul. Grunwaldzkiej 25

- demontaż luźnych elementów, oczyszczenie za pomocą wody pod ciśnieniem i ponowne wmurowania,
- przemurowanie i uzupełnienie ściany wokół drzwi i okien,
- wymiana uszkodzonych cegieł w przypadku kiedy ubytki cegły są większe niż 30% ich objętości,

### 5.2.2 Zabezpieczenia prac wykonywanych na wysokości.

Wykonać niezbędne zabezpieczenia placu budowy. Teren wokół budynku należy ogrodzić i oznaczyć. Wykonać daszki zabezpieczające przed upadkiem materiałów na chodnik.

## 6 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST 00.00. „Wymagania Ogólne”.

Kontrola związana z wykonaniem renowacji elewacji powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną. Kontrola związana z wykonaniem renowacji elewacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Wszystkie elementy Robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### 6.2 Kontrole i badania w trakcie wykonywania Robót

Badanie jakości materiałów użytych do wykonania renowacji elewacji następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST. Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Zamawiającego. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Kontrola jakości wykonania renowacji elewacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych. Kontrola jakości wykonanego zakresu Robót dotyczy zgodności jego wykonania z przepisami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

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

- § badanie dostaw materiałów,
- § sprawdzenie prawidłowości cech geometrycznych wykonywanych elementów.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, zaakceptowanie przez Zamawiającego wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a także sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa

## 7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

### 7.1 Zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w STO 00-01 „Wymagania Ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru dokonanego na budowie. Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem.

#### 7.2 Jednostką obmiaru jest:

- 1 m<sup>2</sup> – dla remontowanego muru,
- 1 m – dla renowacji elementów ciągnionych,
- 1 szt. – dla renowacji innych elementów i robót naprawczych murów,
- 1 dm<sup>2</sup> – dla robót naprawczych elementów kamiennych.
- 1 m<sup>2</sup> . – dla wykonania rusztowań.

### 8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.2 Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN81/B-10725.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego a także odpowiednimi normami i przepisami. Odbiorowi Robót podlegają: konserwacja fragmentu murów ceglanych południowej elewacji budynku znajdującego się przy ul. Grunwaldzkiej 25, który nie jest wskazany do otynkowania.

### 9 ROZLICZANIE ROBÓT

#### 9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady płatności podano ST WO-01 „Wymagania Ogólne”. Podstawę płatności stanowi procentowe zaawansowanie robót zgodnie z elementami zawartymi w Przedmiarze Robót.

#### 9.2 Płatność

Cena Robót obejmuje, ale nie ogranicza się do:

##### 9.2.1 Wszystkie prace renowacyjne:

- dostawy materiałów,
- oczyszczenia elewacji,
- wykucia i odbicia starych tynków oraz elementów cegieł,
- hydrofobizacji powierzchni,
- naprawy i renowacji murów i schodów kamiennych i ceglanych,
- odsolenia miejsc zasolonych,
- wytrasowania elementów,
- fugowania i uszczelnienia naroży,
- badań na budowie i laboratoryjnych.

##### 9.2.2 Wszystkie prace przygotowawcze i porządkowe:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lub dostawę zaprawy,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

### 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązujące w RP przepisy BHP, ze szczególnym uwzględnieniem wykonania rusztowań, zabezpieczeń i pracy na wysokości oraz, PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne. PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe. PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.





## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 14 ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE (45410000-4 i 45442100-8)

#### 1 WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST13 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**

##### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

##### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wypraw tynkarskich, w obiekcie objętym pracami budowlanymi.

Zakres robót tynkarskich obejmuje:

- wykonanie tynków cem-wap kat. III odpowiadających normie PN-70/B-10100 na ścianach istniejących zewnętrznych
- wykonanie tynków cem-wap kat. IV odpowiadających normie PN-70/B-10100 na ścianach istniejących wewnętrznych
- wykonanie gładzi szpachlowych
- malowanie ścian i sufitów

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne..

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST00.

#### 2 MATERIAŁY

Farby powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych i mieć świadectwa dopuszczające do stosowania.

- do zabezpieczenia elementów drewnianych należy użyć farbę posiadającą odpowiednią aprobatę techniczną
- do malowania ścian i sufitów pomieszczeń sanitarnych należy użyć farbę dyfuzyjną, o dużej przepuszczalności pary wodnej

##### 2.1 Materiały potrzebne do wykonania robót w zakresie zapraw

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 drobnziarnisty 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 –

średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

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 sucho gaszone 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.

Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501.

Preparat gruntujący AIDA KIESOL lub równoważny

Płynny koncentrat krzemionkowy stosowany w systemach uszczelnienia i renowacji budowli.

Stosowany m.in. do prac renowacyjnych w starym budownictwie, do iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie, do renowacji cokołów.

Tynki renowacyjne

Tynk Funcosil Sanierputz lub równoważny.

Fabrycznie wymieszana sucha zaprawa ze spoiwem mineralnym, odpornym na siarczany wg DIN 1164, mineralnym spoiwem wg DIN 1060 oraz naturalnymi, mineralnymi kruszywami wg DIN 4226.

Dane techniczne produktu:

- DIN 18550 część 2, grupa zapraw tynkarskich P II
- wytrzymałość na ściskanie 2,5 N/mm<sup>2</sup>
- nasiąkliwość kapilarna > 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- głębokość wnikania wody 5 mm
- współczynnik oporu dyfuzyjnego w stosunku do pary wodnej  $\mu < 12$
- DIN 4102 właściwości przeciwpożarowe niepalnego materiału budowlanego, klasa materiału budowlanego A1.

Tynk cienkowarstwowy

Tynk cienkowarstwowy z zaprawy gipsowej wg wytycznych w PN-B-10 I 06: 1997.

Opakowania dla gipsu szpachlowanego określają sposób przygotowania mieszanki szpachlowej.

Materiały bez dokumentów potwierdzających i jakość i parametry techniczne, oraz materiały budzące wątpliwości podczas oględzin nie będą dopuszczone do zabudowy.

## 2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót w zakresie farb

a) Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

-farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,

-farby akrylowe

-środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Wszystkie farby powinny być wodoodporne, zmywalne, odporne na ścieranie, zawierająca środki pleśniobójcze.

Farba do wykończenia ścian wewnętrznych typu Flugger Dekso 25 lub Dekso 15

DANE TECHNICZNE:

Rodzaj produktu:	dyspersyjna farba akrylowa
Gęstość:	1,30 kg/l
Połysek:	15, półmat
Zawartość części stałych:	% wag. - 52, % obj. - 37
Wydajność:	8-10 m <sup>2</sup> /l
Temperatura malowania:	min. +5°C
Czas schnięcia w 20°C, 60% wilg.:	sucha na dotyk 1 h następne malowanie 6 h całkowicie utwardzona - kilka dni
Odporność na szorowanie na mokro:	klasa 2, PN-EN 13300:2002
Rozcieńczanie:	woda, nawierzchniowej nie rozcieńczać
Mycie narzędzi:	woda
Magazynowanie:	w chłodnym mrozoodpornym pomieszczeniu, w szczelnym



	opakowaniu.
--	-------------

b) Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81913:1998,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
- rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
- mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
- mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

c) Farba elewacyjna

Wodorozcieńczalna, matowa farba elewacyjna na bazie żywicy silikonowej. Hydrofobowa, bardzo dobrze przepuszczalna dla pary wodnej.

Właściwości:

- wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska i o słabym zapachu,
- odporna na warunki atmosferyczne,
- hydrofobowa,
- nie tworzy błony,
- mikroporowata,
- wysoce przepuszczalna dla CO<sub>2</sub>
- dobra zdolność krycia,
- odporna na agresywne substancje z powietrza,
- złe podłoże dla pleśni, glonów lub mchów,
- niskie napięcie wewnętrzne,
- nie termoplastyczna,
- łatwa i elegancka obróbka,
- szybko schnąca.

Farby elewacyjne zgodne z kolorystyką podaną w dokumentacji projektowej.

d) Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

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

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

e) Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

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

f) Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobów, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,



– niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami), – opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),  
– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).  
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST (p. 3 – sprzęt)

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

Zastosowany sprzęt będzie dostosowany do potrzeb przewidzianych projektem organizacji oraz sprzętem wykazany w ofercie przetargowej.

Przewidziane jest podawanie zaprawy tynkowej do miejsca zabudowy mechanicznie.

Jakikolwiek sprzęt lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosownej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowany i nie będzie dopuszczony do robót.

Prace tynkarskie:

pojemniki na zaprawę, pace metalowe, kielnie, rusztowania i inny zalecany przez dostawcę materiałów przyjętego systemu tynków.

Prace malarskie:

szcztotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, pędzle i wałki, mieszałka napędzana wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb, agregaty malarskie ze sprężarkami, drabiny i rusztowania.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej –p. 4 – transport.

#### **4.2 Transport materiałów**

Transport pozostałych materiałów do przedmiotowych robót tej SST odbędzie się będzie środkami transportowymi przewidzianymi w ofercie przetargowej.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

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

#### **5.1 Ogólne wymagania**

Ogólne warunki wykonania podano w OST – p. 5.1. Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami nadzoru inwestorskiego.

Podłoża pod tynki powinny być przygotowane wg wymagań z PN-70/B10100 p. 3.3.2.

#### **5.2 Wykonanie tynków**

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”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

### 5.3 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 (skrobania) 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 zamarznięte, 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.

### 5.4 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” - sol 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 chłoną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

### 5.5 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. Wpływ warunków pogodowych. 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

plytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° 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° 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.

Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosować specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność. Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoża). 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.

Szlasy zwiększające przyczepność.

Szlasy 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.

#### 5.6 Gładz gipsowa

Gładz gipsową (bez pomieszczeń „mokrych”) należy wykonać po związaniu warstwy tynku cementowo - wapiennego lecz przed jej stwardnieniem. Gładz powinna być starannie pionowana i docierana do warstwy podłoża, naroża i krawędzie wewnętrzne starannie wykończone. W pomieszczeniach „mokrych” nie należy wykonywać szpachlowania gipsem szpachlowym.

#### 5.7 Malowanie

Przed przystąpieniem do malowania farbą emulsyjną należy sprawdzić wilgotność podłoża i nie powinna ona przekraczać 4%. Powierzchnia powinna być gładka, naprawiona. Przewiduje się malowanie ręczne przy użyciu wałków i pędzli. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

### 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - rozdział 6.

Kontroli bieżącej będą podlegać:

- zgodność z dokumentacją techniczną projektową,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynku do podłoża,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków.

Odbiór tynków poprzez wpisy do dziennika budowy. W czasie kontroli jakości będzie również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

#### 6.2 Dopuszczalne odstępstwa

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenie od krawędzi od linii prostej nie więcej niż 3mm na odcinku łaty 2,0m
- odchylenie powierzchni od krawędzi w pionie nie więcej niż 2mm na odcinku 2,0 m z tym, że nie więcej niż 4mm na wysokości pomieszczenia do 3,5m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu 3mm na odcinku 1,0 m lecz nie więcej niż 6mm na długości pomieszczenia (tej samej ściany).

Niedopuszczalne są:

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

### 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

### 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w OST 1.

#### Odbiór u Wytwórcy



Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciwpożarowego powinien być wykonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe,
- Dziennik wytwarzania,
- Atesty użytych materiałów,
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytwórni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inżyniera i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

## 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 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.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST 15 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - KŁADZENIE PODŁÓG

#### (W POMIESZCZENIACH SUCHYCH)

(45432110-8)

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kładzeniem podłóg w ramach zadania pn.: „**Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie**” Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem z specyfikacją ogólną OST- 00.00. „Wymagania Ogólne”

### 1.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### 1.3 Zakres robót objętych SST.

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

- posadzek z gresu
- wykładzin PCV

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

**Płytki ceramiczne** – płytki ceramiczne – płytki wytwarzane przez wypalane w temperaturze 1000÷1300°C masy powstałej z gliny, talku, piasku oraz uszlachetniających dodatków mineralnych z wodą.

**Glazura** – rodzaj płytki ceramicznej wykonanej w technologii wypału plastra ceramicznego (czerepu) i następnie, w oddzielnym procesie, powlekanej szkliwem (glazurą).

**Terakota** – glazura przeznaczona do stosowania na posadzki (odpowiednio wzmocniona).

**Klasyfikacja płytek** – P.E.I – klasyfikacja płytek szklwionych ze względu na zastosowanie:

- P.E.I 1 – ściany, podłogi bardzo mało obciążone ruchem,
- P.E.I 2 – podłogi mało obciążone, łazienki, pomieszczenia rzadko używane,
- P.E.I 3 – podłogi w domach do pomieszczeń o średnim obciążeniu,
- P.E.I 4 – podłogi pomieszczeń o małym i średnim obciążeniu ruchem w obiektach użyteczności publicznej oraz w domach,
- P.E.I 5 – podłogi w obiektach o dużym obciążeniu ruchem.

**Fuga** – wypełnienie pomiędzy płytkami mające na celu kompensację wymiarów oraz naprężeń konstrukcyjnych i termicznych.

**Gres porcelanowy** – rodzaj płytki ceramicznej powstałej w procesie prasowania ze stopienia materiałów mało nasiąkliwych np. ilastych, kwarcu i topników.

**Gres szklwiony** – gres porcelanowy z wykonaną w oddzielnym procesie szklwienia wypalanej wcześniej płytki gresowej, powierzchnią szklwioną. Charakteryzuje się dużą twardością, odpornością na zabrudzenia i ścieranie.

**Wykładzina PCV homogeniczna** - (lub inaczej jednowarstwowa) jest jednolita na całej swojej grubości, która stanowi tzw. warstwę ścieralną, użytkową. Charakteryzuje się klasą ścieralności P lub, nieco rzadziej, T. Wzornictwo to na ogół przypadkowy niepowtarzalny układ smug, granulek powstałych w procesie prasowania surowca, którym jest mieszanka tworzywa PCV i wypełniaczy mineralnych.

**Wykładzina PCV heterogeniczna** - (lub inaczej wielowarstwowa) są zbudowane z trzech lub więcej warstw. Powłoka ścieralna – to

w 100% czyste, bardzo wytrzymałe PCV, pod nią znajduje się warstwa dekoracyjna czyli wzór i dalej warstwa przemysłowa (najczęściej przemysłowe PCV lub pianka poliuretanowa). Norma stanowi, że wszystkie wykładziny tak zbudowane mają nadaną grupę ścieralności T. Wykładziny wielowarstwowe mogą mieć powtarzalne wzory, np. drewna, gdyż mają drukowaną warstwę dekoracyjną, widoczną pod przejrzystym PCV.



**Płyty i płytki granitowe** - płyty uzyskane z pocięcia i obróbki skał granitowych, różniące się fakturą, kolorem i sposobem wykończenia powierzchni.

**Panele laminowane** – podłoga wielowarstwowa oparta na wodoszczelnej klejonej płycie wiórowej o dużej gęstości (HDF)

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj, kolorystyka, cechy techniczne wymagają akceptacji Zamawiającego przed wbudowaniem.

### 2.2 Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- 2.2.1 Gres - matowy o st. tward. 8, ścieralność monolit, jasnoszary 60x60cm, w pom. socjalnym, porządkowym i wc na poddaszu, matowy o st. tward. 8, ścieralność monolit, kawa z mlekiem min. 30x30cm oraz dodatkowo izolacja podpłytkowa z płynnej folii,
- 2.2.2 Płytki granitowe - spoczniki i schody zewnętrzne oraz pochylnia - płytki granitowe płomieniowane gr. min. 2,0cm w kolorze szarym o wym. 35x35cm
- 2.2.3 Stopnice granitowe z płyt granitowych o wym. 120x28,5cm i gr. 4cm i spocznik z płyty o wym. 245x152cm gr. 4cm lub z dwóch płyt mniejszych-dopuszcza się możliwość zastosowania płyt o grubości mniejszej z noskiem poszerzonym do 4cm oraz użycie
- 2.2.4 dwóch płyt cieńszych klejonych ze zbrojona przekładką, granit promieniowany lub promieniowane pasy na krawędziach stopnic, kolor szary
- 2.2.5 Klej do płyt i płytek – stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną, o zwiększonej przyczepności do podłoża, wysoce elastyczną do klejenia na powierzchniach słabo przyczepnych, do okładzin zewnętrznych klej mrozoodporny.
- 2.2.6 Zaprawa do układania płyt kamiennych - gotowa mieszanka,
- 2.2.7 Środek do gruntowania podłoża
- 2.2.8 Podkładki tłumiące –podkładki pod stopnice elastomerowe lub gumowe.
- 2.2.9 Woda wg PN-89/B-32250
- 2.2.10 Cement - stosować cement portlandzki
- 2.2.11 Zaprawa fugowa wodoodporna, o podwyższonej elastyczności. Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fugi
- 2.2.12 Zaprawa samopoziomująca o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 Mpa
- 2.2.13 Wykładzina z PCV, heterogeniczna, rulonowa, antyelektrostatyczna, przeciwpoślizgowa, trudnopalna, o grubości min. 2,0mm i grubości warstwy użytkowej wykładziny 0,3mm; z grupy ścieralności 31, klasa reakcji na ogień min. Cfl-s1. Wykładzina powinna być odporna na ścieranie, działanie promieniowania UV i powszechnie stosowanych środków pielęgnacyjnych.
- 2.2.14 Wykładzina PCV homogeniczna - standard (w pomieszczeniach pomocniczych)
- 2.2.15 Klej do wykładzin - Należy stosować tylko kleje przeznaczone do wykładzin winylowych z stosowaniem się do wskazań producenta (np.: Uzin, Henkel, Kiesel lub równoważnych)
- 2.2.16 Sznur spawalniczy - należy stosować sznur producenta wykładziny, wskazany dla danego produktu.
- 2.2.17 Listwy przypodłogowe wysokości min. 5,0cm, profilowane z twardego PCV. W miejscach zastosowania gresów zgodności cokoliki o wysokości 10 cm, z tego samego materiału.

### 2.3 Deklaracja zgodności

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

**Uwaga! Dobór płytek ostatecznie należy uzgodnić z Inwestorem.**

## 3 SPRZĘT

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

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,

- betoniarki do przygotowania zapraw,
- palnik na propan – butan
- drobny sprzęt pomocniczy, narzędzia ręczne i mechaniczne.

#### 4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza płytki gresowe, terakotę) przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Sypkie materiały do przygotowania zapraw oraz wełnę mineralną szczególnie zabezpieczyć przed zamoczeniem. Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach; w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi około 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

#### 5 WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Przed przystąpieniem do ułożenia warstw izolacyjnych i podkładowych ściany i sufitu powinny być otynkowane (jeśli tego wymagają). Do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych oraz po wyschnięciu podkładu. Dopuszczalna wilgotność w podkładzie nie powinna przekraczać 3% (wagowo). Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek ceramicznych nie powinna być niższa niż 5°C.

##### 5.2 Zakres wykonania Robót

###### 5.2.1 Podłoże z zaprawy samopoziomującej

Zaprawę samopoziomującą wylewać na podłoże pozbawione zanieczyszczeń, wolne od pyłu i mleka cementowego. Technologia układania zaprawy musi być zgodna z zaleceniami jej producenta.

###### 5.2.2 Posadzki z gresu i terakoty

Przed przystąpieniem do układania posadzek, należy montażowo osadzić listwy wykończeniowe schodów, listwy dylatacyjne oraz listwy łączące różne posadzki w miejscach ich wbudowania. Listwy należy następnie trwale zamocować wg technologii określonej przez ich producenta. Posadzki z płytek układać na wysezonowanych podłożach betonowych na zaprawie klejowej nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Cokoliki wysokości 10 cm wykonać z płytek identycznych jak na posadzce. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroży wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi. Należy stosować się do specyfikacji producenta wybranego systemu mocowania.

###### 5.2.3 Posadzki i okładziny z kamienia.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. Podłoża pod okładziny kamienne powinny być oczyszczone i zagruntowane. Bezpóźniej przed przystąpieniem do układania okładzin kamiennych powierzchnię podłoża należy starannie oczyścić z resztek zaprawy, tłustych plam, kurzu i błota, a następnie starannie zmyć czystą wodą. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Przy układaniu okładzin należy starannie unikać zabrudzenia płyt zaprawą. Ewentualne zacieki należy szybko usunąć i zmyć powierzchnię płyt wodą z mydłem przy użyciu szczotek. Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami według warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

###### 5.2.4 Posadzka z rulonowego tworzywa sztucznego (wykładziny PCV)

Wykładzinę z tworzywa sztucznego należy kleić do podłoża na całej powierzchni. Styki sąsiednich pasm łączyć spawaniem. Spawy wyrównać w płaszczyźnie posadzki. Cokoliki na wysokości 8 cm wywinąć na ścianę.

#### 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,
- badania podłoży i podkładów,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,

- ocenę estetyki wykonanych robot.

## 6.2 Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robot polegają na sprawdzaniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robot, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robot z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robot (geometrii i technologii)
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robot

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

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robot podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robot. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej podłogi i posadzki. Prowadzenie szczegółowych obmiarów robot jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robot i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robot dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

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

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

8.3 Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;
- badania prosto liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST- 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robot stanowi wartość tych robot obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

## 10 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 87 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 1322 - Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

PN-BN ISO 10545 - Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-B-24000 - Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.

PN-B-24006 - Masa asfaltowo- kauczukowa.

PN-B-24620 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 12274-1:2002 U - Cienkie warstwy na zimno - Metody badań - Część 1: Pobieranie próbek do ekstrakcji lepiszcza

PN-EN 26927 - Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku



PN-EN 197-2:2002 - Cement - Część 2: Ocena zgodności

PN-EN-12058:2004 - Wyroby z kamienia naturalnego, płyty posadzkowe i schody. PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 649: Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu. Wymagania.

PN-EN 685: Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.

PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych.

PN-76/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania techniczne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano -montażowych, tom I -Budownictwo ogólne.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST 16 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – GLAZURA, TERAKOTA, ARMATURA SANITARNA (45432110-8)**

#### **1 WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST19 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych, które zostaną wykonane w ramach zadania: **„Remont wraz z termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanego przy Pl. Zwycięstwa 6 w Nowym Warpnie”**

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru prac związanych z układaniem gresu, płytek ceramicznych oraz armatury sanitarnej. Zakres robót:

- pokrycie podłóg gresem, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami ceramicznymi (szkliwionymi) w lokalizacji wskazanej w projekcie
- montaż umywalk porcelanowych klasycznych, oraz dla niepełnosprawnych mocowanych na śruby z bateriami,
- montaż WC wiszących porcelanowych z deską sedesową przystosowanych dla osób niepełnosprawnych,
- montaż rurociągów PCV o połączeniach wciskowych,
- montaż podejść odpływowych do przyborów sanitarnych,
- montaż rurociągów PCV kanalizacyjnych
- montaż akcesoriów uzupełniających

UWAGA: Dokumentacja nie uwzględnia zabudowy kuchni i aneksów kuchennych.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Określenia podstawowe opisano w specyfikacji ogólnej OST- 00.00 Wymagania ogólne.

Antypoślizgowość płytek – krytyczny kąt poślizgu oznaczony w stopniach, tj.: kąt nachylenia powierzchni płytek polanych olejem, po których człowiek w odpowiednim obuwiu zsuwa się ( norma DIN 51130 ) . Przedziały kąta w zakresie:

- a) 0 – 6° – ten przedział oznacza płytkę nie posiadającą cech antypoślizgowości,
- b) 6 – 10 ° – ten przedział oznacza płytkę o antypoślizgowości R9,
- c) 10 -19 ° - ten przedział oznacza antypoślizgowość R10 ( płytka antypoślizgowa),
- d) 19 – 27 ° - ten przedział oznacza antypoślizgowość R11 ( płytka antypoślizgowa),
- e) 27- 35 ° - ten przedział oznacza antypoślizgowość R12 ( płytka antypoślizgowa),
- f) powyżej 35 ° - ten przedział oznacza antypoślizgowość R13 ( płytka antypoślizgowa). Parametr antypoślizgowości ( norma DIN 51097 ) dla pomieszczeń, w których człowiek porusza się boso: a) A ≥12 °  
b) B ≥18 °  
c) C ≥24

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST00.

#### **2 MATERIAŁY**

##### **2.1 Glazura i terakota**

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Na opakowaniach powinny znajdować się termin przydatności do stosowania. Wszystkie płytki zastosowane w pomieszczeniach usługowych powinny być przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez 131 producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.


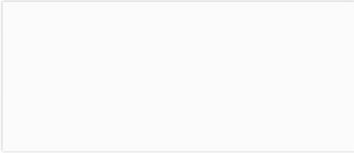
Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq 10\%$ . Grupa B III.
- Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek, dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość. Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania
- PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Do wykonania robót budowlanych związanych z wykonaniem okładzin wewnętrznych z płytek ceramicznych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego materiału:

#### a) Materiał podstawowy :

Zastosowane materiały wykazane zostały w tabeli poniżej:

<p><b>Płytki posadzkowe:</b>  <b><u>płytki gresowe</u></b>  wymiary: 60x60  kolor: szary, beton  Właściwości :<b>WNĄTRZ/NA ZEWNĄTRZ</b>  Absorpcja wody: 0,105  Mrozoodporność: TAK  Klasa ścieralności: 4 lub 5  Antypoślizgowość: R11 lub więcej (25%/1?)  Wykończenie: mat</p>	
<p><b>Płytki ściennie:</b>  <b><u>płytki rektyfikowane</u></b>  wymiary :30x90  kolor biały  Właściwości :<b>WNĄTRZ/NA</b>  Mrozoodporność: TAK  Klasa ścieralności: 4 lub 5  Antypoślizgowość: R10  Wykończenie: satynowy</p>	

**UWAGA! Nie dopuszcza się położenia płytek w karo.**

#### b) Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

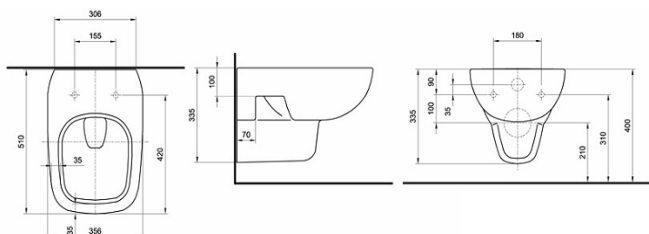
c) Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.



## 2.2 Armatura sanitarna

### Miska toaletowa dla osób niepełnosprawnych lejowa wisząca ze stelażem podtynkowym do misy wc

- kolor biały 00
- akcesoria: deska sedesowa twarda, wolnoopadająca z tworzywa Duroplast, zawiasy metalowe Mocowanie do wiszących bidetów i misek toaletowych, Uszczelka redukująca hałas do misek toaletowych wiszących
- gatunek I
- powierzchnia; szklowana
- z zestawem montażowym do wc wiszącego z dolnopełkiem podtynkowym 7,5 l wyposażonym w zawór systemu dwudzielnego spłukiwania,
- wyposażona w płytę przyciskową tworzywa sztucznego w kolorze białym, dwudzielną (3/6l)
- przy ustępie zamontować uchwyty dla osób niepełnosprawnych



### ARMATURA – BATERIA

#### Bateria umywalkowa samoczynna na podczerwień chrom szczotkowany

- perlator z zabezpieczeniem przed kradzieżą
- z możliwością regulacji temperatury poprzez dźwignię umieszczoną z boku baterii
- z manualną funkcją zatrzymania wody na czas mycia umywalki
- zasilana baterią 6 V
- może współpracować z przepływowymi podgrzewaczami wody 5l/min
- zaworki kątowe z filtrem
- kolor: chrom szczotkowany
- materiał: mosiądz
- typ: jednootworowa stojąca
- wylewka: stała
- termostat
- technologia baterii: Perlator
- funkcja zatrzymania wody na czas mycia umywalki,
- zasilanie 6V
- bezdotykowa sterowana podczerwiecią
- wzornictwo przedstawiono na fotografii obok

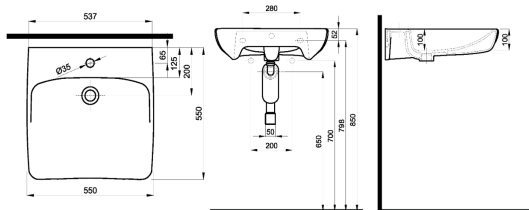


### Umywalka dla osób niepełnosprawnych x2

- kolor biały 00
- gatunek I
- powierzchnia; szklowana
- z zestawem montażowym umywalki do ściany

- przy umywalce zamontować uchwyty dla osób niepełnosprawnych

Mocowana na śrubach.



#### Umywalka x1

- kolor biały 00
- gatunek I
- powierzchnia; szklwiona
- z zestawem montażowym umywalki do ściany



### 3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

#### 3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3

### 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej –p. 4 – transport.

#### 4.2 Transport materiałów

##### Posadzki:

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i utycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

##### Armatura:

##### Przechowywanie

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające szyby, okna, drzwi powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok anodowanych lub lakierowanych.

##### Transport

Kształtowniki aluminiowe, detale, elementy wypełniające szyby mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed zabrudzeniami, kurzem i możliwością uszkodzeń podczas transportu.

## 5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne warunki wykonania podano w OST – p. 5.1. **Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami nadzoru inwestorskiego.**

### 5.2 Płytki ceramiczne

#### 5.2.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7.

W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

#### 5.2.2. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.



Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przysiania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne sztachów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki

### 5.3 Montaż armatury

#### a) Wymagania ogólne

- Wszystkie przybory sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w syfony.
- Przybory winny być montowane w sposób zapewniający łatwy dostęp do konserwacji, utrzymania w czystości lub wymiany.
- Przybory sanitarne powinny być mocowane do konstrukcji bezpiecznie i pewnie, z użyciem zamocowań i technik rekomendowanych przez producenta. Przybory sanitarne winny być podłączone do przewodów kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z użyciem kształtek rekomendowanych przez producenta. Jeśli to konieczne podłączenia powinny być umocowane.

#### b) Wymagania szczegółowe.

##### • Montaż armatury (w tym baterii)

-Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

-Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

-baterie ścienne: 1,0÷1,5m nad posadzką brodzika, licząc od wylotów osi podejść czerpalnych.

-Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

-Do baterii stojących należy stosować łączniki elastyczne,

ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

-Baterie stojące należy podłączyć do sieci wodociągowej za pośrednictwem zaworków odcinających.

-Baterie ścienne należy zamontować zanim rury zostaną zamurowane i zastabilizowane w ścianie.

-Do montażu urządzeń podtynkowych należy stosować połączenia rozłączne.

##### • Montaż umywalki

-Rury doprowadzające wodę i układ dopływowy powinny być założone przed montażem umywalki.

-Umywalkę należy zamocować do ściany za pomocą kołków montażowych na wysokości :

- dla dorosłych i młodzieży: 85-90cm,

- dla użytkowników niepełnosprawnych : 80-85cm,
- dla użytkowników wózków : ≤80cm
- Przed przykręceniem umywalki należy ją wypoziomować. Szczelinę między umywalką, a ścianą należy wypełnić silikonem przeciwegrzybicznym.
- System opróżniający odpływ należy zamontować zgodnie z instrukcją montażu producenta.
- Umywalki, należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporczą przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

### c) Montaż miski ustępowej

Miski ustępowe należy mocować zgodnie z instrukcją montażu producenta na elementach montażowych typu Kombifix. Między przybozem, a posadzką należy umieścić podkładkę elastyczną i wykończyć silikonem.

Miski ustępowe należy mocować do podłoża w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Wysokość montażowa WC (górnej krawędzi przyboru) ponad krawędzią gotowej posadzki (cm) bez deski sedesowej i pokrywy powinna wynosić:

- dla dorosłych i młodzieży: 39-43cm,
- dla użytkowników wózków (niepełnosprawnych) : 45-52cm.

Konstrukcja wsporczą przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

Spust wody powinien nastąpić po jednokrotnym, lekkim uruchomieniu zaworu spustowego lub spłukującego. Poza okresami spłukiwania, woda nie powinna dopływać do przyboru.

### d)Zamknięcia wodne.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych i umywalkach 75mm.

-Montaż kanalizacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu producentów.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z PN-81-B-10700 „Instalacje kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

### e)Montaż rurociągów wodociągowych.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania) mogące powodować uszkodzenie przewodów. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych. Minimalne odległości przewodów zimnej i ciepłej wody od przewodów elektrycznych winny wynosić minimum 10cm.

Piony prowadzić w bruzdach, doprowadzenie przewodów do przyborów wykonać jako kryte w bruzdach.

Przewody naścienne należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych oraz przesuwnych (obejm z wkładką gumową wykonaną z mieszanki przeznaczonych dla tworzyw sztucznych), które nie mogą powodować uszkodzeń rury przewodowej. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Punkty stałe wykonywać należy przez montowanie obejm pomiędzy kształtkami.

Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów o wielkości 0,5-1% powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o dwie dymensje większe od rury przewodowej, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić materiałem utrzymującym stały stan plastyczny.

Połączenia przewodów z armaturą uszczelnić taśmą teflonową.

Przewody z tworzywa łączone będą zgodnie z technologią producenta, przez zgrzewanie polifuzyjne rury.

Całość robót wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne przemysłowe” - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych”.



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

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST01.

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

Przed wbudowaniem mieszanki, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zatwierdzenia autoryzację producenta oferowanych nawierzchni mineralnych, ważną Aprobata lub Rekomendację Techniczną ITB, Atest Higieniczny PZH.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami podanymi w punkcie 5 oraz instrukcją i wskazówkami producenta.

## **5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące odbioru robót określono w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej.

## **8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

Podstawa płatności jest Umowa między Inwestorem i Wykonawcą.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-B-11111:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie

PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 12350-1÷7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1÷7

PN-EN 12390-1÷8:2001 Badania betonu. Część 1 ÷ Część 8

PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1. Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-06250: 1988 Beton zwykły