

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Nazwa i adres obiektów budowlanych | Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie<br>84-240 Reda, ul. Łąkowa 36/38 |
| Inwestor                           | Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie<br>84-240 Reda, ul. Łąkowa 36/38  |
| Autor opracowania                  | Stanisław Wegner, upr. nr 1971/Gd/85   |
| Miejscowość i data                 | Rumia, lipiec 2016 r.  |

### Spis zawartości:

#### OST 00 WYMAGANIA OGÓLNE

|   |                 |
|---|-----------------|
| Roboty budowlane                                  | CPV -45000000-7 |
| SST 01 Roboty w zakresie burzenia                 | CPV -45111000-8 |
| SST 02 Roboty murarskie                           | CPV -45262500-6 |
| SST 03 Roboty tynkarskie                          | CPV -45410000-4 |
| SST 04 Roboty okładzinowe                         | CPV -45430000-0 |
| SST 05 Roboty malarskie                           | CPV -45442100-8 |
| SST 06 Roboty w zakresie stolarki budowlanej      | CPV- 45421000-4 |
| SST 07 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  | CPV -45320000-6 |
| SST 08 Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania | CPV -45421160-3 |
| SST 09 Roboty instalacyjne elektryczne            | CPV -45310000-3 |

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OST 0.0**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**

KOD CPV-45000000-7

Roboty budowlane

**WSTĘP**

- 1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU
- 1.2. PRZEDMIOT ST
- 1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
- 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

**2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

- 2.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
- 2.2. TEREN BUDOWY
- 2.3. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.**

- 3.1. MATERIAŁY
- 3.2. SPRZĘT
- 3.3. TRANSPORT

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

- 4.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 4.2. DECYZJA I POLECENIE INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

**5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

- 5.1. PROGRAM ZAPEWNIANIA JAKOŚCI
- 5.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI I ROBÓT
- 5.3. POBIERANIE PRÓBEK
- 5.4. BADANIA I POMIARY
- 5.5. RAPORTY Z BADAŃ
- 5.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU
- 5.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE
- 5.8. DOKUMENTY BUDOWY

**6. OBMIAR ROBÓT.**

- 6.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 6.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 6.3. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU
- 6.4. WYKONYWANIE OBMIARU ROBÓT

**7. ODBIÓR ROBÓT.**

- 7.1. RODZAJE ODBIORÓW
- 7.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 7.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY
- 7.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)
- 7.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY
- 7.6. DOKUMENTY ODBIORU OSTATECZNEGO

**8. PODSTAWY PŁATNOŚCI.**

- 8.1. USTALENIA OGÓLNE
- 8.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE OST

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- 9.1. USTAWY
- 9.2. ROZPORZĄDZENIA
- 9.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu: "Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie".

#### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest wykonanie prac remontowych części pomieszczeń w piwnicy w budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie, przy ul. Łąkowej 36/38 na:

1. remoncie pomieszczenia nr 03 (branża budowlana, sanitarna, c.o. oraz elektryczna i teletechniczna),
2. remoncie pomieszczenia nr 04 (branża budowlana, sanitarna, c.o. oraz elektryczna i teletechniczna),
3. remoncie pomieszczenia nr 05 (branża budowlana, c.o. oraz elektryczna i teletechniczna),
4. remoncie pomieszczenia "D" (branża budowlana, sanitarna, c.o. oraz elektryczna i teletechniczna),
5. remoncie fragmentu korytarza (branża budowlana oraz elektryczna),

#### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w przedmiarze robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.4. Zakres robót objętych ST:

Spis działów specyfikacji wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST:

##### OST 00 WYMAGANIA OGÓLNE

|   |                 |
|---|-----------------|
| Roboty budowlane                                  | CPV -45000000-7 |
| SST 01 Roboty w zakresie burzenia                 | CPV -45111000-8 |
| SST 02 Roboty murarskie                           | CPV -45262500-6 |
| SST 03 Roboty tynkarskie                          | CPV -45410000-4 |
| SST 04 Roboty okładzinowe                         | CPV -45430000-0 |
| SST 05 Roboty malarskie                           | CPV -45442100-8 |
| SST 06 Roboty w zakresie stolarki budowlanej      | CPV- 45421000-4 |
| SST 07 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  | CPV -45320000-6 |
| SST 08 Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania | CPV -45421160-3 |
| SST 09 Roboty instalacyjne elektryczne            | CPV -45310000-3 |

#### 1.5. Określenia podstawowe

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

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

**Budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

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

**Budowla** - obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak:

lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów

składających się na całość użytkową.

Część obiektu lub etap wykonania – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Data Rozpoczęcia - oznacza datę rozpoczęcia robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dokumentacja projektowa - dokumentacja będącą załącznikiem do szczegółowych warunkach umowy. Komplet dokumentacji zgodny z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego.

Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Księga obmiarów, rejestr obmiarów – akceptowana przez Inspektora Nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru budowlanego.

Laboratorium – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń odruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Normy europejskie – normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obiekt budowlany - jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Oferta - oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Organy samorządu zawodowego – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

Obszarze oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Opłata – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarna do 2 mm;

Plac budowy - oznacza miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podwykonawca - oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenia Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

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

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Przedstawiciel Wykonawcy - oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

Rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

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

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Specyfikacja - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Specyfikacja techniczna - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, będący załącznikiem do SIWZ.

Sprzęt Wykonawcy - oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.

Sprzęt Zamawiającego - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.

Strona - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Teren zamknięty – teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego: a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych, b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także

obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe

Umowa - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, Dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.

Urządzenia budowlane – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Ustalenia techniczne – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Właściwy organ – organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w Specyfikacji Technicznej rozdziale 8 – Odbiór Robót.

Wykazy - oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

Wykonawca - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako Wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

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.

Zarządzający realizacją umowy – to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

Załącznik do oferty - oznacza wypełnione strony zatytułowane „Załącznik do oferty”, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.

Zamawiający - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

Grupa, klasa, kategoria robót – grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 zmieniające Rozporządzenie (WE) numer 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmian CPV.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - jest to jednolity system klasyfikacji mający zastosowanie do zamówień publicznych, w celu ujednoczenia odniesień stosowanych przez instytucje oraz podmioty zamawiające do opisu przedmiotu zamówienia – patrz Rozporządzenie Komisji (WE) 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 zmieniające Rozporządzenie (WE) numer 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmian CPV.

## **2.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacjami technicznymi (ST), oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

### **Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, STWiOR i wskazówkami Inspektora Nadzoru. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy

teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotowuje pomieszczenia do przekazania.

Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z Inwestorem za zużyte media i ew. wynajmowane pomieszczenia.

### **Zgodność robót z dokumentacją**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne ST i przedmiarem robót.

Dane określone w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## **2.1. Teren budowy**

### **Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w terminie przewidzianym umową następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy).

Inwestor przekaże pomieszczenia wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej oraz sposób rozliczania.

### **Zabezpieczenie terenu budowy**

Inspektor nadzoru określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazania obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

## **2.3. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

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

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora

nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę. Utylizacja ewentualnych materiałów szkodliwych należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### **Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp.)**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowie osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

#### **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych 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 i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU**

#### **3.1. Materiały**

##### **Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### **Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

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. 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.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Proponowane materiały zamiennie muszą charakteryzować się parametrami techniczno-użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie, a Wykonawca zobowiązany jest na życzenie Inspektora Nadzoru przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych. Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w dokumentacji projektowej i SST należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe i techniczne zdefiniowane przez projektanta.

### **3.2. 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 dokumentacji projektowej.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej

robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### **3.3. Transport**

#### **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami do prowadzenia robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną (jeśli taka jest niezbędna) przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje Inspektora Nadzoru 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.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **5.1. Program zapewnienia jakości**

Na życzenie Inwestora Wykonawca ma obowiązek opracowania i przedstawienia do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

W celu potwierdzenia założeń obliczeniowych dotyczących przekrycia drewnianego do opisu załączono projekt wykonania badania wytrzymałościowego.

### **5.2. Zasady kontroli jakości i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, o wykonania robót zgodnie z PB i PW W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **5.3. Pobieranie próbek**

W miarę potrzeby, próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inwestor.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **5.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

### **5.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **5.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **5.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **5.8. Dokumenty budowy**

#### **Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty

robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewniania jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- protokół przekazania placu budowy,
- harmonogram budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

## **6. OBMIAR ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Przewiduje się wynagrodzenie ryczałtowe za przedmiot zamówienia i obmiar powykonawczy nie będzie wymagany.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi po upływie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór częściowy**

Inwestor nie przewiduje odbiorów i płatności częściowych.

### **7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem o zakończeniu robót dostarczonym Inwestorowi na piśmie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.6.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora Nadzoru 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 SST. 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 poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### **7.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

### **7.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- Protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Recepty i ustalenia technologiczne,

Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym - protokoły prób, badań i sprawdzeń,

- Instrukcje obsługi, eksploatacji, konserwacji wbudowanych urządzeń, zaleceń eksploatacyjnych,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- geodezyjny pomiar powykonawczy

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

#### **Cena obejmuje:**

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **8.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655 z późniejszymi zmianami)

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007r.Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009r, Nr 178, poz.1380).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r, Nr 25, poz.150 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. - o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152 poz. 1222).

### **9.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, 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. z 2003, 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. z 2004, Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042).

### **9.3. Pozostałe dokumenty**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.” Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji,” Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

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

SST 01  
**ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**Kod CPV 45111100-9**  
Roboty w zakresie burzenia

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. PRZEDMIOT SST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST
- 1.4. WYMAGANIA OGÓLNE

### **2. MATERIAŁY**

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7. OBMIAR ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką niezbędnych elementów przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.2 Zakres robót**

Wykucie zniszczonej stolarki drzwiowej, skucie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, przebicie otworów w ścianach z cegły oraz rozbiórka przepierzeń z siatki stalowej w ramach z kątownika. Wywóz i utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórki. Wyniesienie mebli i innych przedmiotów z remontowanych pomieszczeń do kontenera magazynowego umieszczonego na zewnątrz budynku szkoły.

### **2.3 Materiały pochodzące z rozbiórki**

- stolarka drzwiowa
- elementy metalowe
- gruz ceramiczny

### **2.4 Sprzęt**

dowolny.

### **2.5 Transport**

Środek transportu - samochód samowładowczy.

### **2.6 Wykonanie robót**

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie, bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Harmonogram prowadzenia prac rozbiórkowych należy uzgodnić z Inwestorem.

### **2.7 Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

### **2.8 Jednostka obmiaru**

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) okładzin, (szt.) ościeżnic drzwiowych.

### **2.9 Odbiór robót**

Dokonuje go przedstawiciel Inwestora na podstawie obmiarów rzeczywistych.

### **2.10 Podstawa płatności**

Zapis w protokole odbioru po odbiorze robót.

### **2.11 Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r.

– Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami

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

SST 02  
**ROBOTY MURARSKIE**

Kod CPV 45262500-6  
Roboty murarskie i murowe

## **SPIS TREŚCI:**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. PRZEDMIOT SST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST
- 1.4. WYMAGANIA OGÓLNE

### **2. MATERIAŁY**

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7. OBMIAR ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **3.0. SST- 02 Roboty murarskie i murowe CPV-45262500-6**

#### **3.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **3.2. Zakres robót**

- wykonanie ścianki działowej gr. 12 cm z bloczków wapienno-piaskowych,
- wykonanie nadproża z belki prefabrykowanej typu "L-19".

#### **3.3. Materiały**

bloczki wapienno-piaskowe gr. 12 cm, zaprawa cementowo-wapienna M-12, nadproże prefabrykowane L19.

#### **3.4. Sprzęt**

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierująca i murarska, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra.

#### **3.5. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, taczki, wciągarka ręczna.

#### **3.6. Zasady ogólne wykonania robót murowych**

Ścianami nazywa się pionowe przegrody obiektów budowlanych, mające zdolność do bezpiecznego przenoszenia wszystkich działających na nie obciążeń.

Mają one za zadanie spełnić następujące podstawowe funkcje:

- przenoszenie obciążeń od ciężaru własnego, stropów, konstrukcji dachowej itd. (ściany nośne), bądź tylko od ciężaru własnego (ściany działowe),
- zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się ognia.

Zgodnie z norma PN-B-03002:1999 ściany dzieli się w odniesieniu do charakteru pracy statycznej i przenoszenia obciążeń na konstrukcyjne i nie konstrukcyjne.

Pierwsze – przenoszą obciążenia od ciężaru własnego i innych elementów konstrukcyjnych, drugie – nie przejmują obciążeń od innych elementów budynku. Pierwszy typ to inaczej ściany nośne, drugi to ściany osłonowe i działowe.

Połączenie elementów murowych z betonem może tworzyć konstrukcję:

- murową zespoloną, wykonaną z muru z bruzdami lub kanałami, wypełniona betonem lub betonem zbrojonym w celu łącznego przenoszenia obciążeń,
- zespolona murowo-betonowa, powstała w efekcie trwałego zespolenia muru i betonu,
- Wymagania szczegółowe dla murów w zależności od rodzaju użytych do murowania elementów wg odpowiednich norm.

Do łączenia elementów murowych stosowane mogą być następujące zaprawy:

- zwykła – do spoin o grubości większej niż 3 mm (zwykle od 8 do 15 mm), o strukturze zwartej, zawierająca wyłącznie kruszywa mineralne, o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu nie mniejszej niż 1 500 kg/m<sup>3</sup>;
- lekka – do spoin o grubości większej niż 3 mm, zawierająca: lekkie kruszywa naturalne, produkowane specjalnie lub będące materiałem odpadowym (tj. granulowany żużel wielkopiecowy, keramzyt, perlit i in.), o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu mniejszej niż 1 500 kg/m<sup>3</sup>;
- do spoin cienkich – do spoin o grubości nie mniejszej niż 1 mm i nie większej niż 3 mm, wytwarzana fabrycznie, dostarczana na budowę w postaci gotowej mieszanki i zmieszana z wodą przed bezpośrednim jej użyciem.

Ze względu na skład mieszanki oraz właściwości do wykonania murów stosowane mogą być zaprawy: cementowa, cementowo-wapienna, gipsowa, gipsowo-wapienna oraz zaprawa modyfikowana domieszkami poprawiającymi np. ich właściwości izolacyjne (tzw. zaprawa ciepłochronna).

Zaprawy murarskie dzieli się również ze względu na sposób przygotowania na:

- projektowane – zaprojektowane i wytwarzane w taki sposób, aby mogły osiągnąć zakładaną wytrzymałość na ściskanie, kontrolowaną przez badanie próbek;
- przygotowane według przepisów– wytworzone przez wymieszanie składników w określonych proporcjach, według norm lub innych wytycznych, zapewniających zakładaną wytrzymałość;
- produkowane fabrycznie – mieszane na budowie z wodą, których wytrzymałość gwarantowana jest w deklaracji producenta.

Zaprawy przygotowywane według przepisów stosuje się tylko w tych konstrukcjach, w których wymagana wytrzymałość na ściskanie nie przekracza 5 MPa.

Zaprawy klasyfikowane są również w zależności od wytrzymałości na ściskanie. Przy projektowaniu murów zakłada się zarówno odpowiednią kategorię produkcji elementów murowych, jak i kategorii wykonania robót. W związku z tym wymagane jest przestrzeganie ich przez wykonawcę, podczas realizacji prac budowlanych.

### **Spoiny w konstrukcjach murowych**

Właściwe połączenie elementów murowych spoinami ma decydujący wpływ na wytrzymałość konstrukcji i inne cechy fizyczne ustroju. Zgodnie z wytycznymi normy PN-B-03002:1999 elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość równą co najmniej 0,4 wysokości elementu lub 40 mm. Przy czym zaleca się przyjmować wartość większą. Ten warunek udaje się spełnić w tradycyjnie stosowanych wiązaniach z cegły, tj. kowadełkowe, blokowe, krzyżkowe i in., gdzie obowiązuje zasada przesunięcia spoiny co najmniej o 1/4 długości cegły. Zaleca się, aby w narożach i połączeniach ścian przewiązanie elementów nie było mniejsze od grubości elementu. W tym celu można stosować przycięte elementy.

Połączenia elementów murowych zaprawa należy wykonywać tak, aby powstające spoiny wsporne (poziome) i pionowe, osiągały grubości  $d$ , w przedziale:

- 8 mm  $\leq d \leq$  15 mm, z zapraw zwykłych i lekkich;
- 1 mm  $\leq d \leq$  3 mm, z zapraw do spoin cienkich.

Spoina pozioma musi być wypełniona zaprawa na całej grubości i szerokości spoiny. Natomiast spoina pionowa może być wypełniona co najmniej na 0,4 długości spoiny.

Jeżeli wykonywana jest konstrukcja, w której elementy nie są łączone zaprawa w spoinie pionowej, to elementy te muszą ściśle przylegać do siebie.

Minimalna grubość ściany konstrukcyjnej uzależniona jest od wytrzymałości charakterystycznej na ściskanie muru  $f_k$  i równa się:

- 100 mm, przy  $f_k \geq$  5 MPa;
- 150 mm, przy  $f_k <$  5 MPa

przy czym warunek ten można uznać za spełniony tylko w przypadku zapewnienia w trakcie wznoszenia konstrukcji odchyłek wymiarowych mniejszych od dopuszczalnych.

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20 mm na wysokości kondygnacji lub 50 mm na wysokości budynku;
- poziome przesunięcie 20 mm w osiach ścian nad i pod stropem;
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m.

W przypadku gdyby okazało się, iż nie mogą być spełnione powyższe wymagania, należy przeprowadzić dodatkową analizę wytrzymałościową konstrukcji, z uwzględnieniem rzeczywistych odchyłek wymiarowych. Podczas wykonywania ścian lub innych prac w wykonanym wcześniej murze niejednokrotnie istnieje potrzeba wykonania bruzd, wnęk lub wcięć. Elementy te naruszają strukturę muru i w pewnych przypadkach mogą w istotnym zakresie obniżyć nośność konstrukcji. Norma PN-B-02002:1999 podaje zakres wymiarów bruzd i wnęk, jak również innych wytycznych, przy spełnieniu których nie jest naruszana nośność konstrukcji.

1. Pionowe bruzdy nie sięgają więcej niż na 1/3 wysokości ściany pod stropem, mogą mieć głębokość 80 mm i szerokość do 120 mm, jeżeli grubość ściany wynosi nie mniej niż 225 mm.
2. Zaleca się, aby odległość w kierunku poziomym sąsiednich bruzd lub od bruzdy do wnęki lub otworu była nie mniejsza niż 225 mm.
3. Zaleca się, aby odległość w kierunku poziomym między sąsiednimi wnękami, jeżeli występują po tej samej stronie ściany lub po obu stronach ściany lub od wnęki do otworu, była nie mniejsza niż dwukrotna szerokość szerszej z dwóch wnęk.
4. Zaleca się, aby łączna szerokość pionowych bruzd i wnęk nie przekraczała 0,13 długości ściany.

W związku z powyższymi wytycznymi należy się kierować przy tworzeniu bruzd i wnęk we wznoszonych ścianach i wykonywaniu podobnych elementów we wzniesionych już ścianach, w przypadku kiedy elementy

te nie zostały szczegółowo rozwiązane w projekcie. Zaleca się je sytuować w 1/8 wysokości ściany w świetle pod lub nad stropem. Ich głębokość powinna być mniejsza od wymiaru podanego poniżej:

1. Odległość pozioma między końcem bruzdy a otworem powinna być nie mniejsza niż 500 mm.
  2. Odległość pozioma między bruzdami o ograniczonej długości, niezależnie od tego, czy występują po jednej, czy po obu stronach ściany, powinna być nie mniejsza niż dwukrotna długość dłuższej bruzdy.
  3. W ścianach o długości większej niż 150 mm dopuszczalna głębokość bruzdy można zwiększyć o 10 mm, jeżeli bruzdy są wycinane maszynowo na wymaganą głębokość. Jeżeli maszynowo wycina się bruzdy o głębokości do 10 mm, można wycinać je z obu stron, pod warunkiem, że grubość ściany jest nie mniejsza niż 225 mm.
  4. Zaleca się, aby szerokość bruzdy nie przekraczała połowy grubości ściany w miejscu bruzdy.
- We wzniesionych wcześniej ścianach zaleca się minimalizować działania dynamiczne, a w ścianach o grubości nie większej niż 225 mm zaleca się wykonywać nacięcia za pomocą pił tarczowych.

#### **Połączenia ścian wzajemne i ze stropami**

Ściany prostopadłe lub ukośne względem siebie powinny być ze sobą połączone, co zapewnia przenoszenie obciążeń pionowych i poziomych między nimi. Połączenia te, zapewniające sztywność konstrukcji, należy wykonywać za pomocą:

- przewiązania elementów murowych.
- łączników metalowych, ściągów, kotew (np. płaskowniki ze stali nierdzewnej) lub zbrojenia łączącego ściany.

Usztywnienie wzdłuż krawędzi pionowej ścian uważa się za zapewnione, jeżeli spełnione zostaną następujące warunki:

- wykonane zostanie przewiązanie lub połączenie łącznikami lub za pomocą zbrojenia ścian prostopadłych względem siebie, o podobnych właściwościach;
- długość ścian usztywniających jest nie mniejsza niż 0,2 wysokości ściany dla ściany pełnej lub  $0,1 (h_1 + h_2) + t$  dla ściany z otworami, a grubość nie mniejsza niż 0,3 grubości ściany usztywniającej i nie mniejsza niż minimalna grubość ściany konstrukcyjnej.

Połączenia ścian prostopadłych i ukośnych należy realizować równocześnie, przy czym łączniki metalowe stosuje się zazwyczaj przy połączeniu ścian wykonywanych z elementów o równych gabarytach, kiedy brak jest możliwości zastosowania przewiązania elementów.

- Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości;
- Dopuszczalne odchyłki ścian w pomieszczeniach w poziomie (+,-) 3 cm, w pionie 0 cm
- Największe dopuszczalne odchyłki od przewidzianych w projekcie wymiarów otworów dla zamocowania stolarki wg odpowiedniej normy;

### **3.7. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości bloczków z betonu komórkowego oraz bloczków typu silka należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Badaniu jakości podlegać będzie kształt, uszkodzenia, oraz odchyłki. Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw oraz jakość zapraw badana będzie na podstawie wymaganej recepty laboratoryjnej a konsystencja zaprawy wg stożka pomiarowego. Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów podanych w warunkach technicznych poz.4.7. t.j. odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi, odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem przy użyciu pionów, łat lub poziomicy 2m oraz przymiarów kątowych, sprawdzenie wykonania nadproży, sprawdzenie wykonania kominów (jakość wykonania i przelotowość przewodów).

### **3.8. Jednostka obmiaru i odbiór**

(m<sup>2</sup>) ścianki.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- Zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną;
- Grubość muru;
- Wymiary otworów okiennych i drzwiowych;
- Pionowość powierzchni i krawędzi;

-Poziomość warstw bloczków i cegieł

-Grubość spoin i ich wypełnienie;

-Zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu;

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

### **3.9. Podstawa płatności**

Zgodnie z obmiarem (m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup>), po odbiorach poszczególnych robót

### **3.10. Przepisy związane**

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

PN-68/B-10020 Roboty murowe Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-30302 Wapno sucho-gaszone do celów budowlanych.

PN- 74/B-3000 Cement Portlandzki.

PN - 89/B -0425 Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego  
Wymagania i badania przy odbiorze

PN - 93/N - 01256.03 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.  
Wymagania i badania przy odbiorze"

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## SST 03 ROBOTY TYNKARSKIE

### Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

#### **Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
  - Podłoże z betonów komórkowych
  - Wykonywanie tynków zwykłych
  - Wymagania dla spoiw:
    - Kruszywa
    - Woda zarobowa
    - Zaprawa cementowo-wapienna
  - Wymagania dotyczące wykonywania tynków zwykłych
7. Warunki techniczne odbioru tynków zwykłych
  - Badania kontrolne tynków zwykłych
  - Warunki techniczne wykonania tynków cienkowarstwowych
  - Wymagania dotyczące wykonywania tynków cienkowarstwowych
  - Warunki techniczne odbioru tynków cienkowarstwowych
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru tynków wykonywanych z mieszanek tynkarskich zawierających gips
  - Warunki techniczne odbioru tynków wykonanych z fabrycznie gotowych mieszanek tynkarskich zawierających gips
8. Kontrola jakości
9. Jednostka obmiaru
10. Odbiór
11. Podstawa płatności
12. Przepisy związane

## 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2. Zakres

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robot tynkarskich w czasie budowy i obejmują:

- uzupełnienie wewnętrznych tynków cementowo-wapiennych kat. III ścian,
- wykonanie tynków cementowo-wapiennych kat. III na wymurowanej ścianie działowej,
- osadzenie kraterki wentylacyjnych.

## 3. Materiały

Zaprawy zwykłe cementowo-wapienne z gotowych, suchych mieszanek lub przygotowywane na budowie, woda.

## 4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle.

## 5. Transport

Dostawa – samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach transport ręczny.

## 6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

### Wykonywanie tynków zwykłych

Sposób wykonywania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych określony jest w normie PN-70/B-10100. Do robot tynkarskich zgodnie z art. 10 Ustawy – Prawo Budowlane należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania. Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501. Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

### Wymagania dla spoiw:

-cementy portlandzkie powinny spełniać wymagania normy PN-B-19701:1997 i nie mogą zawierać stwardniałych grudek;

-wapno powinno spełniać wymagania normy PN-B-30020:1999. Wapno gaszone zwykłe nie powinno zawierać szkodliwych domieszek, takich jak np. rozpuszczalnych siarczków i chlorków, które powodują powstawanie wykwitów na tynku.

Wapno musi być całkowicie zgaszone, gdyż dogaszające się w tynku cząstki wapna tworzą pęcherze i powodują pęknięcia wyprawy;

- wapno hydratyzowane gaszone i sproszkowane fabrycznie powinno być wymieszane z wodą, w miarę możliwości na 24 do 36 godzin przed dosypaniem piasku. Wapno suchogaszzone hydrauliczne odznacza się długim okresem początkowym wiązania i większą wytrzymałością i odpornością ma działanie wilgoci niż wapno gaszone zwykłe i hydratyzowane;

-gips budowlany powinien spełniać wymagania normy PN-B-30031:1997. Gips palony powinien być suchy, nie zwietrzały i bez zanieczyszczeń.

Gips tynkarski jest mieszanka gipsu budowlanego i estrichgipsu oraz dodatków uplastyczniających i polepszających właściwości zaprawy;

#### **Kruszywa**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywo naturalne powinno być czyste, wolne od domieszek organicznych wpływających szkodliwie na wiązanie i wytrzymałość zaprawy.

Piasek powinien zawierać frakcje różnych wymiarów: piasku drobnoziarnistego od 0,25 do 0,5 mm, piasku gruboziarnistego od 0,5 do 1,0 mm, piasku gruboziarnistego od 1,0 do 2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty, a do gładzi piasek drobnoziarnisty przesiany przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### **Woda zarobowa**

Za odpowiednia do wykonywania tynków uważa się wodę, która nadaje się do picia, z wyjątkiem wód mineralnych. Gdy jakość wody budzi zastrzeżenia, należy przed jej użyciem wykonać badania laboratoryjne. Szczegółowe wymagania w tym zakresie określa norm PN-75/C-04630. Niedozwolone jest użycie wody o ogólnej zawartości soli przekraczającej 5000 mg/l. W wodzie zarobowej niedopuszczalna jest zawartość siarczanów większa niż 500 mg/l, zawartość cukrów większa niż 500 mg/l, zawartość siarkowodoru większa niż 20 mg/l.

#### **Zaprawa cementowo-wapienna**

Zaprawy do robót tynkowych należy przygotowywać z zachowaniem wymagań określonych w normie PN-90/B-14501.

Skład zapraw cementowo-wapiennych należy dobrać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna.

Przy mieszaniu zarówno mechanicznym, jak i ręcznym należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogaszone, piasek) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny.

Następnie należy dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. Dodatki sypkie (np. dodatki uplastyczniające) należy zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem z pozostałymi składnikami sypkimi.

W przypadku stosowania ciasta wapiennego, należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

**Skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych**

| Marka cementu | Proporcje objętościowe cement:wapno:piasek (suchych składników) |                    |                       |       |           |
|---------------|---|--------------------|-----------------------|-------|-----------|
|               | M0,6  | M1                 | M1                    | M4    | M7        |
| 25            | 1:2:12  | 1:2:9<br>do 1:2:12 | 1:0,5:4,5<br>do 1:1:6 | –     | –         |
| 35            | –   | –                  | –                     | 1:1:6 | 1:0,5:4,5 |

#### **Wymagania dotyczące wykonywania tynków zwykłych**

Tynki trójwarstwowe powinny się składać z obrzutki i narzutu i gładzi. Bezpośrednio na podłoże nanosi się obrzutkę natryskową, która zapewnia lepszą przyczepność do podłoża następnych warstw. Obrzutkę wykonuje się kielnią: dłuższa krawędź kielni ułożona jest przy tym równolegle do ściany. Podczas narzucania kielnia podciągana jest energicznie do góry lub przeciągana do boku. Obrzutka natryskowa jest tak płynna, że spływa po kielni. Podłoże musi zostać uprzednio namoczone, tak aby woda z zaprawy nie była zasysana zbyt szybko.

W przypadku nowo wybudowanych murów wykonuje się obrzutkę natryskową na wpół kryjącą, w przypadku starych murów i murów mieszanych obrzutka natryskowa musi być kryjąca. Pod stwardnieniem obrzutki natryskowej i ponownym zmoczeniu podłoża przystępuje się do nanoszenia warstwy właściwej

obrzutki. Technika nanoszenia obrzutki jest taka sama jak dla tynku natryskowego albo przez rozproszanie pacą. Przy wykonywaniu obrzutki pacą zaprawę nabiera się na pacę i ciągnie od dołu do góry z lekkim przewyższeniem. Rodzaj obrzutki dostosowuje się do rodzaju podłoża.

Na podłożach ceramicznych z betonów kruszynowych lub komórkowych obrzutkę wykonuje się z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10 do 12 cm zagłębienia stożka pomiarowego.

-cementowo-wapienne: do tynków nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:2:10 (cement: ciasto wapienne: piasek), do tynków zewnętrznych o stosunku 1:1:5, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4,

Zaprawa użyta na narzut powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 do 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Tynki dwuwarstwowe zwykłe kat. II można wykonywać bez pasów lub listew. Ściągając je pacą, a następnie zacierając packą drewnianą lub styropianową na ostro. Grubość narzutu powinna wynosić 8 do 15 mm.

Obrzutka i narzut tynków trójwarstwowych muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami dla tynków dwuwarstwowych kat. II. Przed związaniem narzutu należy nanieść warstwę gładzi z zaprawy o marce niższej niż marka zaprawy użytej na narzut.

Na gładzie mogą być stosowane zaprawy:

- cementowo-wapienne: w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 (cement: ciasto wapienne: piasek), w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2. Konsystencja zaprawy użytej na gładź powinna odpowiadać 7 do 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Tynki trójwarstwowe kat. III powinny mieć gładź jednolicie zatartą na gładko packą drewnianą lub styropianową. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Do wykonywania gładzi tynków zwykłych kat. III należy do zaprawy stosować piasek drobny o uziarnieniu 0,25 do 0,5 mm.

#### **4.7 Warunki techniczne odbioru tynków zwykłych**

Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100. Tynk może być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie będzie przyjęty. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- wykonawca tynków jeżeli to możliwe, powinien poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, należy zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- jeżeli nie są możliwe podane rozwiązania należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz ewentualnych wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub nie zgodności wykonania tynków z zamówieniem.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych przed przystąpieniem do wykonania obrzutki powinien być również przeprowadzony odbiór międzyoperacyjny podłoża. W przypadku gdy odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy go przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą. Podłoże, w zależności od rodzaju, powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 3.1.6.

#### **Badania kontrolne tynków zwykłych**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm dla tynków kategorii II i III oraz 5 mm. Kąty dwuścienne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej. Zaprawy użyte do wykonania tynków powinny być przygotowane w sposób określony w punkcie 3.1.6. i muszą spełniać wymagania następujących norm:

- zaprawy cementowo-wapienne wg PN-65/B-14503,
- Piasek stosowany do zapraw służących do wykonywania tynków musi odpowiadać wymaganiom normy BN-69/6721-04. Na warstwy spodnie tynków: obrzutki i narzutu należy stosować piasek odmiany II, a na wierzchnią warstwę tynków o gładkiej powierzchni należy stosować piasek odmiany III. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalać, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy).

W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

Minimalne wartości sił przyczepności tynków zwykłych do podłoży z bloków betonowych wg normy PN-70/B-10100

- Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych (cementowych, cementowo-wapiennych, wapiennych i gipsowych) wg PN-70/B10100
- Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej dla tynków kat. III - nie większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach o 3.5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3.5 m wysokości
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 3 mm na 1 m nie więcej ogółem niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki)
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na 1 m.

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

## **8. Kontrola jakości**

- badanie przyczepności tynku do podłoża przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- badania mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- badania grubości tynku przez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże był odsłonięte, ale nienaruszone,
- sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,

- sprawdzenie wykonania narzutu z tynku wewnętrznego,
- sprawdzenie wykonania gładzi,
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich.

### **9. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) tynków wewnętrznych.

### **10. Odbiór**

Roboty tynkarskie wewnętrzne odbiera Inspektor Nadzoru.

### **11. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem.

### **12. Przepisy związane**

PN-65/B-14503 – Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane.

PN-91/B/10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10106 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

PN-79/B-06711 PN-75/B-10121 Kruszywa mineralne. Pisaki do zapraw budowlanych

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

## SST 04 **ROBOTY OKŁADZINOWE**

**Kod CPV 45430000-0**  
Pokrywanie podłóg i ścian

### **SPIS TREŚCI**

#### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

##### **1. WSTĘP**

- 1.1. PRZEDMIOT SST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST
- 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST
- 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

##### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 2.2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA ROBÓT

##### **3. SPRZĘT**

- 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA OKŁADZIN I WYKŁADZIN

##### **4. TRANSPORT**

- 4.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 4.2. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE
- 4.3. TRANSPORT MATERIAŁÓW

##### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD POSADZKI
- 5.2. POSADZKI Z PŁYTEK

##### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT
- 6.3. BADANIA W CZASIE ODBIORU

##### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU OKŁADZIN I WYKŁADZIN
- 8.2. ODBIÓR PODŁOŻY
- 8.3. ODBIÓR OKŁADZIN I WYKŁADZIN Z PŁYTEK GRESOWYCH ORAZ TERAKOTY

##### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## 1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych przy realizacji zadania: "**Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie**". Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje wykonanie zabudowy ciepłociągu, instalacji wodociągowej oraz przewodu energetycznego w korytku stalowym płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach stalowych.

## 3. Materiały.

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm, profile stalowe ocynkowane C i U, gips szpachlowy, narożniki aluminiowe.

## 4. Sprzęt.

Mieszadła do zapraw pojemniki i wiadra, szpachle, pace, pędzle.

## 5. Transport

Samochodowy i ręczny.

## 6. Warunki techniczne wykonania robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Przycinanie i obróbka płyt gipsowo-kartonowych

Przycinanie płyty gipsowo-kartonowe można łatwo ciąć za pomocą noża do płyt lub noża do wykładzin. Podczas przycinania płyty powinny leżeć płasko na równym podłożu, np.: na palecie lub na specjalnym stole do przycinania. Aby przyciąć płytę należy: (1) naciąć karton strony licowej (zastosować łatę); (2) płytę złamać w rdzeniu gipsowym; (3) rozciąć karton strony tylnej. Aby dokonać dokładnego przycięcia, należy użyć piły płatniczej (4) lub piły tarczowej z urządzeniem odsysającym. Obróbka krawędzi Krawędzie cięte szlifować za pomocą struga. Karton na stronie licowej obrobić posługując się papierem ściernym, strugiem bądź tarnikiem. W płytach gipsowo-kartonowych z fabrycznie szlifowanymi krawędziami także należy oszlifować krawędź kartonu na stronie licowej. Przed spoinowaniem należy usunąć pył gipsowy z krawędzi płyt przez szczotkowanie lub lekkie zwilżenie w celu zapewnienia lepszej przyczepności masy szpachlowej. Wycięcia Wycięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą (5) lub piłą do wycinania (6). Średnica otworu powinna być ok. 10 mm większa niż średnica rury. Płyty gipsowo-kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10°C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%. 5.3. Mocowanie płyt i wykonywanie połączeń 5.3.1. Mocowanie Płyty gipsowo-karto mogą być mocowane do konstrukcji nośnej wykonanej z metalu bądź z drewna. Mogą być one także przyklejane bezpośrednio do pionowych elementów konstrukcyjnych za pomocą kleju gipsowego. Nie wolno przyklejać płyt gipsowo-kartonowych do skośnych lub poziomych elementów konstrukcyjnych (stropy i dachy). Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy pamiętać, aby były one do siebie szczelnie dosunięte oraz, aby przylegały do konstrukcji nośnej. Należy zachować następujące odstępstwa elementów mocujących od krawędzi płyty: krawędzie osłonięte kartonem co najmniej 10 mm, krawędzie nie osłonięte kartonem co najmniej 15 mm. Wkręty lub klamry umieszczać prostopadle do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego. W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstawania odkształceń płyt gipsowo-kartonowych (spęczenia, naprężenia). Długość elementu mocującego zależy od grubości płyty lub grubości okładziny oraz od wymaganej głębokości wpuszczenia go w konstrukcję nośną.

## 7. Kontrola jakości

Dokonując oceny tylko efektu końcowego (w momencie odbioru ostatecznego) musimy poddać ocenie:

1. Zgodność z projektem usytuowania ścian, sufitu, obudów. Oceny zgodności dokonuje się przy pomocy taśm pomiarowych, kątowników, pionów sznurowych lub prostych urządzeń laserowych z głowicą obrotową, poprzez sprawdzenie położenia elementów suchej zabudowy, (ścian - rzut na płaszczyznę

podłogi; sufit - wysokość nad podłogą) względem stałych punktów charakterystycznych budynku ustalonych punktów odniesienia.

2. Tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi.

3. Poprawność systemowa - zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez producentów płyt gipsowo-kartonowych.

4. Czynności sprawdzające przy odbiorze. Sposób prowadzenia pomiarów. Odchylenia powierzchni od płaszczyzny Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: sztywna łąta aluminiowa o długości 2 m, przymiar z podziałką milimetrową (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: przykładając łątę do ściany sprawdza się przyleganie jej do ściany. Wzrokowo ocenia się miejsca gdzie powstają prześwity pomiędzy łątą powierzchnią ściany i dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Pomiarów należy dokonać pomiędzy dwoma dowolnymi punktami podparcia. Równocześnie sprawdza się ilość pofalowań powierzchni występujących na długości łąty. Celowe jest dokonanie w wybranym miejscu pomiarów poprzez przykładanie łąty w czterech kierunkach (pion, poziom, 45° w prawo, 45° w lewo). Odchylenia krawędzi płaszczyzny od linii prostej Do przeprowadzenia pomiarów potrzebne są przyrządy pomiarowe: sztywna łąta aluminiowa o długości 2 m, przymiar z podziałką milimetrową (metrówka). Sposób prowadzenia pomiaru: pomiaru dokonuje się przykładając łątę w miejscu przecięcia się dwóch płaszczyzn. Są to np. narożniki wewnętrzne (pionowe i poziome), narożniki zewnętrzne ścian lub pilastrów oraz uskoki lub krawędzi belek na suficie. Wzrokowo ocenia się miejsca, gdzie powstają prześwity pomiędzy łątą a sprawdzaną powierzchnią, dokonuje się pomiaru wielkości tego prześwitu (w milimetrach). Sprawdza się ilość pofalowań krawędzi występujących na długości łąty.

## **8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) obudowy.

## **9. Odbiór**

Odbiór wykonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową.

## **10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) obudowy.

## **11. Przepisy związane**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ścienne

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST 05  
**POWŁOKI MALARSKIE**

Kod CPV 45442100-8  
Roboty malarskie.

**Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres.
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Jednostka obmiaru
9. Odbiór
10. Podstawa płatności
11. Przepisy związane

## 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2. Zakres.

Roboty malarskie obejmują wykonanie powłok malarskich z farb emulsyjnych na tynkach cementowo-wapiennych i płytach gipsowo-kartonowych:

- zeszkobanie i zmycie starej farby,
- przygotowanie powierzchni pod malowanie z poszpachlowaniem nierówności,
- malowanie farbami emulsyjnymi sufitów w kolorze białym,
- malowanie ścian farbami emulsyjnymi w kolorach pastelowych (do uzgodnienia z Inwestorem).

## 3. Materiały

- farby emulsyjne zwykłe białe i w kolorach pastelowych zmywalne, gotowe mieszanki (kolory do uzgodnienia z Inwestorem).
- gips szpachlowy,
- woda,
- papier ścierny.

## 4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, mieszadła do farb, pojemniki i wiadra, pędzle.

## 5. Transport

Dowolny.

## 6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót

Przygotowanie podłoża powierzchni nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i drobnych uszkodzeń. Po starciu powierzchnię tynku należy dobrze odkurzyć. Drobne uszkodzenia należy wypełnić zaprawą tego samego rodzaju jak użyta do wykonania tynku.

Tynki gipsowe wymagają uprzedniego zagruntowania w celu zmniejszenia nasiąkliwości. Malowanie emulsyjne wymaga zagruntowania podłoża rozrzedzoną farbą emulsyjną.

Malowanie odbywa się poprzez pokrywanie powierzchni farbą za pomocą pędzla, wałka lub mechanicznie za pomocą pistoletu natryskowego. Malowanie wykonuje się w temperaturze od + 5 st. Do 15 st. C. Farbę nanosi się możliwie jak najcieńszymi warstwami. Grubsze warstwy farby po wyschnięciu pękają i odpadają. Pierwszą warstwę farby nanosi się najlepiej krzyżowo, a następnie po jej wyschnięciu drugą warstwę. Malowanie wykonuje się po wykonaniu wszystkich robót instalacyjnych oprócz białego montażu, ułożeniu podłóg i listew przyściennych, dopasowaniu stolarki, wyschnięciu tynków. Elewacje malowane farbami do wymalowań zewnętrznych maluje się w zależności od rodzaju tynku oraz faktury wg zaleceń producenta.

## 7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną i atestów jakości materiałów.

Odbiór powłok malarskich poprzedza się sprawdzeniem ich wyglądu zewnętrznego. Polega ono na skontrolowaniu poprzez oględziny:

- równomiernego rozłożenia farby
- jednolitego natężenia barwy
- braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozłożonego pigmentu
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków pęcherzy itp.
- badanie przyczepności do tynku poprzez wykonanie na badanej powłoce kilku równoległych nacięć w odstępach co 0,5 cm, a następnie poprzez zaklejenie nacięć, prostopadłe paskiem tkaniny płóciennej

posmarowanej klejem np. typu gumy arabskiej. Tkaninę zrywa się po trzech dniach. Powłoka ma dobrą przyczepność, jeżeli zerwanie następuje w podkładzie.

#### **8. Jednostka obmiaru**

(m<sup>2</sup>) malowanych powierzchni wewnątrz.

#### **9. Odbiór**

Roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru.

#### **10. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem.

#### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

**CZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST 06  
**STOLARKA I ŚLUSARKA**

Kod CPV 45442100-8  
Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

**Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres.
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Jednostka obmiaru
9. Odbiór
10. Podstawa płatności
11. Przepisy związane

## 1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą stolarki drzwiowej przy realizacji zadania: "**Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie**". Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2. Zakres robót objętych SST

- dostawa i montaż: drzwi płytowe wewnętrzne pełne z płyty MDF, jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone w okleinie drewnopodobnej CPL HQ wraz z ościeżnicą, klamką z szyldami i wkładką patentową.

## 3. Materiały

Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji wykonawca zobowiązany jest wystąpić (bezpośrednio przed złożeniem zamówienia) do Zamawiającego o uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego systemu stolarki. Kolorystyka drzwi do uzgodnienia (i zaakceptowania) z Inwestorem. Drzwi powinny być wyposażone w klamki oraz wkładki patentowe wraz z szyldami - wzory uzgodnione i zaakceptowane przez Inwestora.

Dostarczane wyroby muszą spełniać parametry podane w SST, powinny być zgodne z materiałami określonymi w dokumentacji technicznej producenta, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewnić bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w Aprobacie Technicznej. Materiały, części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobat Technicznych.

Do uszczelnienia przestrzeni między ościeżami a ościeżnicami drzwiowymi należy zastosować piankę poliuretanową zgodną z AT-15-2815/2002. Ponieważ pianka nie jest odporna na promieniowanie UV, należy ją osłonić odpowiednim tynkiem odpornym na wpływy warunków klimatycznych i dopuszczonym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Drzwi wyposażać w zamki patentowe, klamki, rozety oraz nakładki na zawiasy.

-Uszczelki: EPDM, silikon

## 4. Sprzęt

- elektronarzędzia : wiertarki, wkrętarki,

- łaty, poziomice, przyrządy pomiarowe.

Wykonawca powinien być wyposażony w komplet oprzyrządowania systemowego, umożliwiającego precyzyjny montaż wbudowywanych elementów.

Sprzęt powinien być sprawny, podlegać okresowej kontroli i zapewniać właściwe wykonanie prac.

## 5. Transport i składowanie

Wbudowywane elementy powinny być przewożone w opakowaniach transportowych producenta. Naroża i okucia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, wiotkie elementy powinny być wzmocnione. Ułożenie elementów oraz sposób opakowania powinny zabezpieczać przed uszkodzeniem mechanicznym elementów, powłok lakierniczych. Drzwi powinny być transportowane w pozycji zbliżonej do pozycji wbudowania (na stelażach pod kątem 5-6°), powinny być przechowywane w w/w opakowaniach i stelażach, w suchych pomieszczeniach, w sposób zabezpieczający elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok, warstw wykończeniowych.

Elementy stolarki oraz pozostałe materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się ładunku w czasie jazdy i przenikaniem opadów atmosferycznych do wnętrza.

## 6. Wykonanie robót

### Warunki przystąpienia do robót:

Wykonanie robót powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż +5° C. Powierzchnie ościeży powinny być równe, mocne, bez zarysowań. Mocowanie profili wykonać z uwzględnieniem dylatacji. Powierzchnie w sąsiedztwie otworów należy wykańczać po osadzeniu wbudowywanych elementów. Wymiary wbudowywanych elementów budowlanych należy przed zamówieniem sprawdzić na budowie.

### Montaż drzwi wewnętrznych

Powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin. Doczyszczenia można użyć szerokiego, płaskiego pędzla o sztywnym i ostrym włosiu. Do tak przygotowanych powierzchni lepiej przylgnie wprowadzony później materiał uszczelniający. Ościeżnicę drzwiową należy wstawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę. Przed wstawieniem ościeżnicy trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej podczas uszczelniania.

Słupy ościeżnicy, u podstawy, należy rozeprzeć krawędziakiem. Jego zadaniem jest utrzymanie słupów podczas prac montażowych w pozycji równoległej. Krawędziak musi mieć wymiary: długość – równą długości belki ościeżnicy zawartej między jej słupami, szerokość – nie większą niż szerokość wewnętrzna słupów. Za pomocą poziomicy należy sprawdzić czy belka ościeżnicy jest usytuowana idealnie poziomo. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90°. Ościeżnicę trzeba ustabilizować, klinując ją drewnianymi kołkami. Ościeżnicę należy zaklinować również przy podłodze, ponownie należy sprawdzić – wskazaniemi poziomicy – ustawienie ościeżnicy. W połowie wysokości ościeżnicy, między jej słupkami, należy wstawić krawędziak, o takich samych wymiarach, co umieszczony przy podłodze. Ta rozpora nie zezwoli na ewentualne wygięcie się słupków do wnętrza otworu, po uszczelnieniu pianką montażową. Ościeżnicę do muru mocuje się za pomocą wkrętów. Na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy, około 20cm nad podłogą i jeden w takiej samej odległości od górnej belki. Na belce – co najmniej jeden, pośrodku. Głębokość wierconego otworu, licząc od powierzchni ościeżnicy do jego końca w murze, powinna być większa o 1-1,5cm od długości kołka rozporowego. Na obrzeżu wejścia każdego otworu należy wykonać fazę wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza kołka. W jej głębokości musi się schować ten kołnierz i łeb kołka.

Wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia elementów ościeżnicy. W wypadku zbyt mocnego dokręcenia krawędziak założony uprzednio między słupkami opadnie. Ościeżnicę trzeba koniecznie uszczelnić pianką montażową. Przedtem dobrze zwilżyć wodą powierzchnie oścież, aby pianka lepiej przyległa. Po stwardnieniu pianki (od 6 do 48 godzin – w zależności od rodzaju pianki poliuretanowej) jej nadmiar należy obciąć ostrym nożem. Po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwiowe. Można również wybić wszystkie kliny a zagłębienia po nich należy wypełnić gipsem lub szpachlówką. Następnie należy zamontować klamki i szyldy.

## **7. Kontrola jakości robót**

### **Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, aprobaty i normach. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z ST. Przy odbiorze robót montażowych stolarki otworowej należy przeprowadzić następujące badania będące podstawą do oceny jakości tych robót:

- badanie konstrukcji, w której osadzone są szyby;
- badanie okuć;
- badanie materiałów;
- badanie jakości wykonania.
- badanie działania wszystkich mechanizmów otwierających i zamykających

### **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

### **Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające certyfikat zgodności lub deklarację zgodności producenta po stwierdzeniu ich

zgodność z warunkami podanymi w ST. Każda partia materiału dostarczona na budowę powinna być znakowana znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu zgodnie Prawem budowlanym. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta potwierdzające zgodność z normami lub aprobatami, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na jego polecenie.

### **8. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

### **9. Odbiór robót**

Roboty podlegają następującym etapom, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu, elementów robót
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Zamawiającemu z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca ustnie Zamawiającemu z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

#### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z powiadomieniem Zamawiającego.

#### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

#### **Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- Obmiar robót (jeśli dotyczy)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych materiałów
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

Sprawdzeniu podlegają:

- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł okiennych i drzwiowych polega na sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydła, zgodnie z przeznaczeniem, przy wykonywaniu czynności otwierania i zamykania skrzydeł.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego okien. Na powierzchni elementów nie dopuszcza się miejscowych

wypukłości i wklęsłości zauważalnych z odległości 1m. Styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości. Niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nieprzyleganie uszczelek do elementów.

- okna i ramy muszą być czyste i pomieszczenia, w których prowadzone roboty powinny być doprowadzone należytego porządku.

- Sprawdzenie zastosowanych materiałów należy wykonywać na podstawie odnośnych dokumentów dla poszczególnych materiałów. Wyniki badania należy porównywać z wymaganiami odpowiedniej Aprobaty oraz dokumentacją projektową.

-Zgodność wykonania robót z ST.

-Jakość wykonanych robót.

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy (jeśli dotyczy) o poprawności wykonania robót. Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN, AT i ST.

## 10. Podstawa płatności

Przy rozliczeniach należy każdorazowo kierować się odpowiednimi ustaleniami zawartymi w umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Podstawą płatności jest ryczałt całościowy lub cena za jednostkę obmiaru (cena jednostkowa) ustalone dla danej pozycji na podstawie kalkulacji jednostkowych wykonanych przez Wykonawcę, a przyjęte przez Inwestora w umowie. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST.

Cena obejmuje:

-robociznę

-wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

-wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)

-koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza;

-zysk kalkulacyjny zawierający: ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków które mogą wystąpić w czasie realizacji robót

-czynności mające na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,

-uporządkowanie terenu budowy, wywiezienie i utylizację odpadów.

## 11. Przepisy związane

· Opisy techniczne i instrukcje producentów.

· PN-B-13079:1997 – Szkło budowlane. Szyby zespolone.

· PN-92/B-94050/02 - Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania.

· PN-B-10085:1988 - Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

· PN-B-91000:1996 - Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia.

· PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

· PN-91/B-94400 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania.

· PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.

· PN EN 12488 - Szkło w budownictwie – Wytyczne do szklenia – Systemy oszkleń

· i wymagania dla oszkleń.

· AT-15-4954/2001- Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe typu HILTI

· AT-15-2815/2002- Pianki poliuretanowe

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST 07  
**ROBOTY INSTALACYJNE WODNO KANALIZACYJNE**

**CPV -45320000-6**  
Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

**Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres.
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Jednostka obmiaru
9. Odbiór
10. Podstawa płatności
11. Przepisy związane

## 1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych wodnych i kanalizacyjnych przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2 Zakres stosowania specyfikacji.

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót instalacji zimnej wody i kanalizacji sanitarnej. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót i projektem wykonawczym. Zakres robót do wykonania:

- likwidacja z zaślepieniem podejść wodociągowych w pomieszczeniach,
- likwidacja z zaślepieniem podejść kanalizacyjnych w pomieszczeniach,
- wyprowadzenie na zewnątrz (z przewierceniem ściany zewnętrznej) rurociągu wodociągowego z rury stalowej ocynk. 1/2" w otulinie jednowarstwowej, z zaworem czerpalnym z końcówką do węża.

## 3.Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 4. Materiały

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### Rury i kształtki

- woda zimna rury stalowe ocynk. 1/2",
- kształtki żeliwne ocynkowane,
- zawór przelotowy, kulowy,
- zawór czerpalny kulowy z końcówką do węża (do podlewania trawników),
- otulina z polipropylenu.

### Armatura sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN/M 75110 ÷11, PN/M 75113 ÷19, PN/M 75123 ÷26, PN/M 75144, PN/M 75147, PN/M 75150, PN/M 75167, PN/M 75172, PN/M 75180, PN/M 75206,

## 5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 6. Transport i składowanie

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

## 7. Wykonanie robót

### Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą jako gwintowane.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

### Badanie szczelności instalacji

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napętnić instalacje wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tabl. zestawiono wielkość ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Wymienione w tablicy wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

## 8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli i jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 9. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe ”

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

– protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

#### **10. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **11. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **9.12. Przepisy związane**

PN 74/H 74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane

PN 76/M 34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia

PN 81/B 10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN 84/B 01440 Instalacje sanitarne. Nazwy, symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości

PN EN ISO 15874 1:2004(U) Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody.

Część 5:Przydatność do stosowania w systemie.

PN 79/M 75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST 08  
**ROBOTY INSTALACYJNE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

CPV -45320000-6  
Instalacje centralnego ogrzewania

**Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres.
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Jednostka obmiaru
9. Odbiór
10. Podstawa płatności
11. Przepisy związane

### 1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót instalacyjnych centralnego ogrzewania przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres.

Roboty obejmują

- demontaż grzejników żeliwnych,
- dopasowanie istniejących odgałęzień z rur stalowych do nowych grzejników (z ew. wydłużeniem),
- montaż grzejników stalowych, dwupłytowych K22 wraz z zaworami odcinającymi i głowicami termostatycznymi
- płukanie, próba szczelności i regulacja instalacji centralnego ogrzewania

### 3. Materiały

- rury stalowe o średnicy 15 mm,
- grzejniki stalowe, dwupłytowe K22 600/1400,
- zawory kulowe odcinające śr. 15 mm,
- głowice termostatyczne.

### 4. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

#### **Ochrona i utrzymanie obiektu w czasie budowy.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę obiektu w czasie budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

#### **Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody, spowodowane wskutek jego działania. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót.

#### **Zarządzający realizacją umowy**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarem, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

#### **Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### **Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia,

żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów i urządzeń;
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### **Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeśli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt,

maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **6. Transport**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7. Kontrola jakości robót**

### **Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakceptowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia,

zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

## **8. Obmiary robót**

Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się szacunkowo.

## **9. Odbiory robót i podstawy płatności**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Odbiór robót nastąpi po zakończeniu wszystkich prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.

### **Roboty związane z zamówieniem podlegają**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi technicznemu częściowemu

Odbiorowi technicznemu końcowemu

Odbiorowi pogwarancyjnemu

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości robót i zgodności wykonania z dokumentacją techniczną. Odbiór robót jw. dokonany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik Budowy lub Robót. Odbiór przeprowadzany będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty skutecznego powiadomienia.

### **Odbiór techniczny częściowy**

Podczas odbiorów technicznych częściowych należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- badanie szczelności przewodu,

Po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół.

### **Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze technicznym końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane
- dokumenty wymagane dla urzędzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

### **Odbiór końcowy robót.**

Zasady końcowego odbioru robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót stanowiących przedmiot zamówienia. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie 5 dni, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej, na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz sprawdzenia zgodności robót z dokumentacją techniczną. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót, jest protokół odbioru końcowego

robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- protokoły odbiorów technicznych częściowego i końcowego,

W przypadku, gdy w ocenie komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego, nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin uzupełnienia dokumentów, po czym wznowi procedurę odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione na piśmie w wykazie usterek i niedoróbek. Termin wykonania robót jw. wyznaczy komisja.

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

#### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. O terminie i miejscu pracy komisji Zamawiający powiadomi Wykonawcę.

#### **10. Podstawy płatności**

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie/

**Wynagrodzenie ryczałtowe** musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zamówienia określonego w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

1. robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
4. koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
5. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

Po odbiorze robót Wykonawca składa fakturę Zamawiającemu nie później niż do dnia 7-go miesiąca następującego po dniu odbioru robót.

#### **11. Przepisy związane**

##### **Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

##### **Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane 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.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995 poz. 48)

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST 9  
**ROBOTY ELEKTRYCZNE**

Kod CPV 45310000-3  
Roboty instalacyjne elektryczne

**Spis treści:**

1. Przedmiot
2. Zakres.
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Jednostka obmiaru
9. Odbiór
10. Podstawa płatności
11. Przepisy związane

## 1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy realizacji zadania: **"Remont pomieszczeń gospodarczych i magazynowych w piwnicy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Redzie"**. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 2. Zakres robót

Zakres SST obejmuje:

### Roboty elektryczne:

- demontaż starego okablowania
- demontaż opraw jarzeniowych i żarowych
- demontaż łączników instalacyjnych i gniazd
- mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle z zaprawianiem bruzd
- wykonanie instalacji światła i siły – przewód YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> 750V, YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750V
- montaż opraw jarzeniowych
- montaż podtynkowych łączników instalacyjnych
- montaż gniazd wtykowych
- montaż wentylatora kanałowego
- dostosowanie istniejącej tablicy rozdzielczej do potrzeb remontowanych pomieszczeń
- sprawdzenia i pomiary instalacji

### Roboty teletechniczne:

- montaż korytek kablowych PCV,
- ułożenie przewodów UTP4x0,5 cat. 6 w korytkach od gniazd RJ45 do pomieszczenia "C",
- montaż gniazd podtynkowych RJ45 z puszką i ramką,
- wykonanie niezbędnych przewiertów przez ściany

## 3. Materiały

- przewód YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> 750V,
- przewód YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750V,
- oprawy jarzeniowe: oświetleniowa natynkowa 120x30 cm z rastrem parabolicznym, odbłyśnikiem i poprzeczkami z elektronicznym układem zasilającym 2x36 W, malowana proszkowo,
- łączniki podtynkowe 16A 250, 2-biegunowy z ramką,
- gniazdo wtyczkowe podwójne IP20, 16A, 230V, L+N+PE z ramką,
- gniazda wtyczkowe pojedyncze IP20 DATA, 16A, 230V, L+N+PE z ramką,
- wentylator osiowy kanałowy o średnicy 150 mm i wydajności min. 200 m<sup>3</sup>/h,
- korytka PCV 20x11 i 20x20 mm,
- przewód UTP4x0,5 cat. 6,
- gniazda podtynkowe RJ45 z puszką i ramką.

## 4. Układanie i mocowanie przewodów

1. Instalacje podtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi płaskimi.
2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.
4. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek.
6. Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

## 5. Montaż sprzętu i osprzętu

1. Stosować osprzęt instalacyjny wg p. 11.5.
2. Osprzęt instalacyjny należy mocować o podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie w ślepych otworach na zaprawie gipsowej.
3. Łączniki montować obok drzwi w strefie pionowej tak, aby środek najwyższej położonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
4. Gniazda wtyczkowe i łączniki instalacyjne instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
5. Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

## 6. Łączenie przewodów

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
6. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
7. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

## 7. Przyłączanie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione rurami osłonowymi z PCV.

## 8 Montaż opraw oświetleniowych

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
  - wyznaczenie miejsca zawieszenia, przykręcenia,
  - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
  - rozpakowanie oprawy
  - oczyszczenie oprawy,
  - otwarcie oprawy,
  - obcięcie i zarobienie końców przewodów
  - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonnik i sprawdzenie przed zamontowaniem,
  - zamontowanie oprawy,
  - podłączenie przewodów,
  - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze,
  - zamknięcie oprawy.
2. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.
3. Zrealizowane oświetlenie elektryczne winno spełniać warunki podane w PN-EN 12464-1.

## 9. Próby montażowe, badania i pomiary

1. Sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia: określenie obwodu, oględziny instalacji, sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach, odłączenie odbiorników, pomiar ciągłości obwodu, podłączenie odbiorników,

2. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania indukcyjnym 500 V lub 1000 V.
3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania próba działania wyłącznika różnicowoprądowego.
4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.
5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:
  - punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
  - w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków,
  - silniki obracają się we właściwym kierunku.
6. Nakłady rzeczowe robocizny ustalono dla zakresu i warunków technicznych:
  - określonych w wytycznych przeprowadzania badań i oceny instalacji elektrycznych podczas odbioru,
  - określonych w instrukcjach eksploatacji urządzeń elektrycznych,
  - określonych w Polskich Normach.
7. Nakłady rzeczowe robocizny za "pierwszy pomiar" dla określonej grupy badań lub grupy urządzeń występują raz na obiekcie.
8. Nakłady rzeczowe na sprawdzenie "obwodu elektrycznego", uwzględniają badanie i sprawdzenie odcinka końcowego instalacji elektrycznej, począwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.
9. W tablicy przez pomiar rezystancji izolacji pomiędzy przewodami roboczymi a ziemią przewody ochronne PE należy traktować jako ziemię a przewód N jako przewód roboczy.
10. Próba działania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji jest jednocześnie próba ciągłości przewodów ochronnych.
11. Nakłady rzeczowe uwzględniają również sporządzenie protokołu z pomiaru i badań, zawierającego wyniki pomiaru wraz z oceną.

## **10. Przewody połączeń wyrównawczych**

1. Przewody połączeń wyrównawczych głównych (przewody wyrównawcze główne), powinny mieć przekroje nie mniejsze niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego zastosowanego w danej instalacji. Przekrój tych przewodów nie może być jednak mniejszy niż  $6 \text{ mm}^2$  Cu ani nie musi być większy niż  $25 \text{ mm}^2$  Cu. W przypadku stosowania innych materiałów niż miedź, przewody powinny mieć przekrój zapewniający taką samą obciążalność prądową.
2. Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączące ze sobą dwie części przewodzące dostępne powinny mieć przekrój nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części.
3. Należy przestrzegać zasadę, że przekrój przewodu wyrównawczego nie będącego żyłą przewodu lub kabla nie może mieć przekroju mniejszego niż  $2,5 \text{ mm}^2$  o ile jest zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i  $4 \text{ mm}^2$  o ile nie jest zabezpieczony przed takimi uszkodzeniami.
4. Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj. oględziny wykonanej instalacji wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład, pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji ochrony przed dotykiem pośrednim, pomiary rezystancji uziemień.
5. Pomiary impedancji pętli zwarciovych należy przeprowadzić z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa dla wszystkich chronionych urządzeń lub uziemień. W sieciach z systemem uziemień można dokonać pomiaru rezystancji styków połączenia urządzeń z przewodami uziemiającymi i rezystancji przewodów uziemiających.
6. Protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem powinien zawierać dokładne określenie badanego odbiornika, wielkość zabezpieczenia tego odbiornika, wymaga krotność prądu zabezpieczenia, zmierzony prąd zwarciovowy, zmierzoną impedancję pętli zwarciovowej oraz wnioski. Równocześnie w protokole należy uwidocznić stosowaną metodę pomiarową typ i numer aparatu pomiarowego.

## **11. Zasady kontroli jakości robót.**

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do

wykonania robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z ST

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **12. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC - 60364 -6-61. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **13. Certyfikaty i deklaracje.**

1. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

2. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

3. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT.**

### **Ogólne zasady obmiaru robót.**

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

3. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

5. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

**Czas przeprowadzenia obmiaru.**

1. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
2. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
3. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
5. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

**15. Przepisy związane**

- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
- PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
- PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-91/E-05009/43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-93/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- PN-93/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.